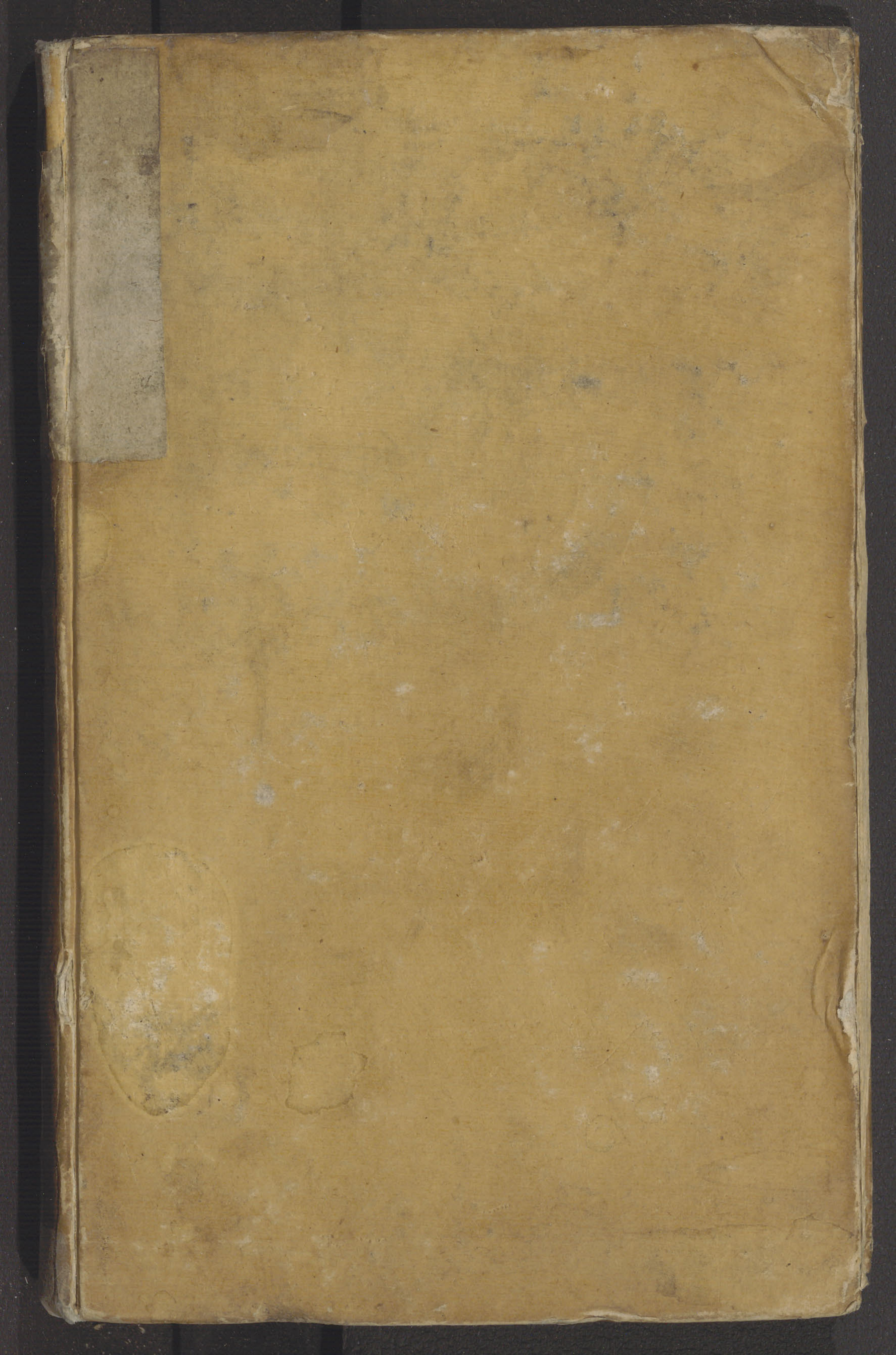
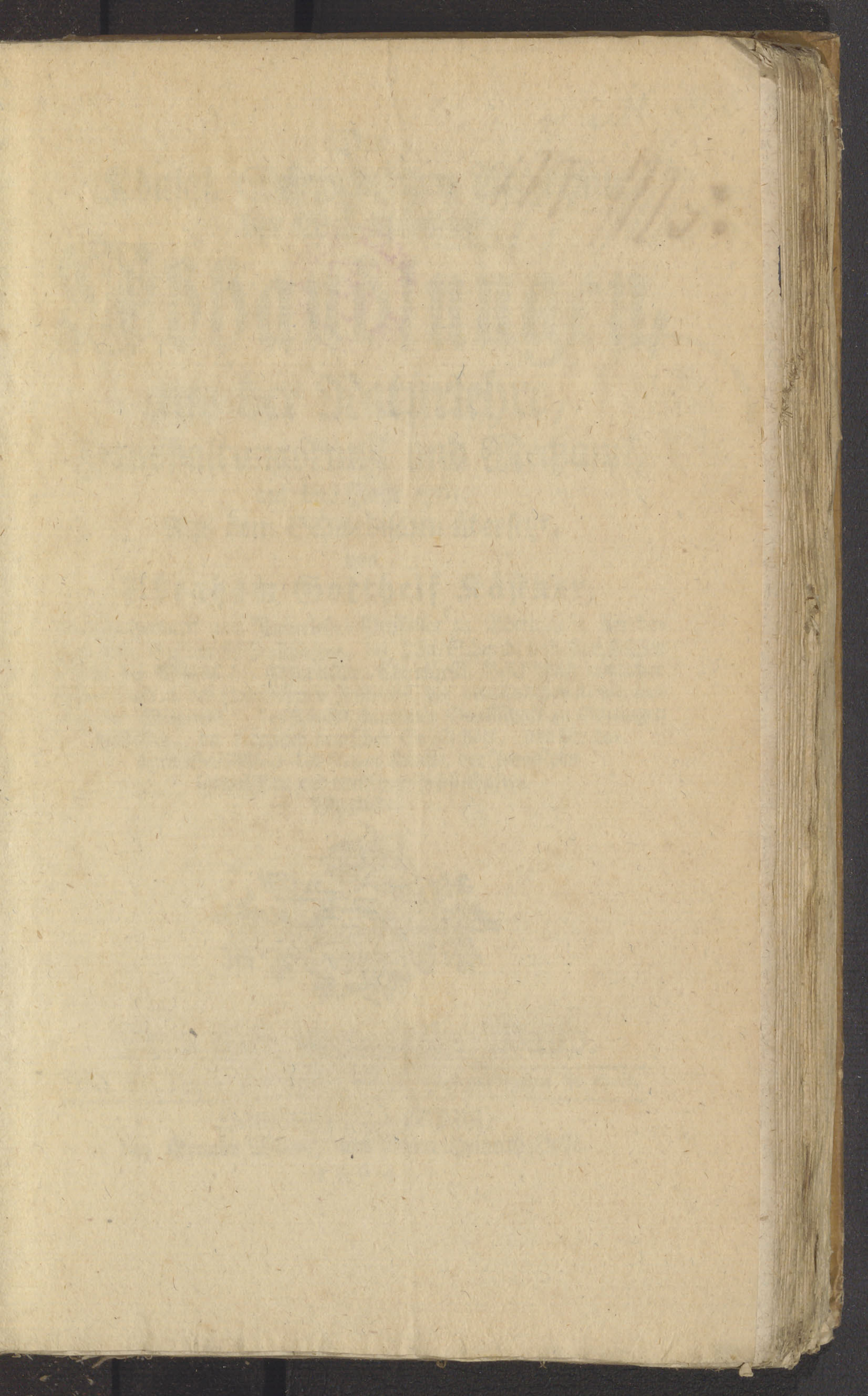
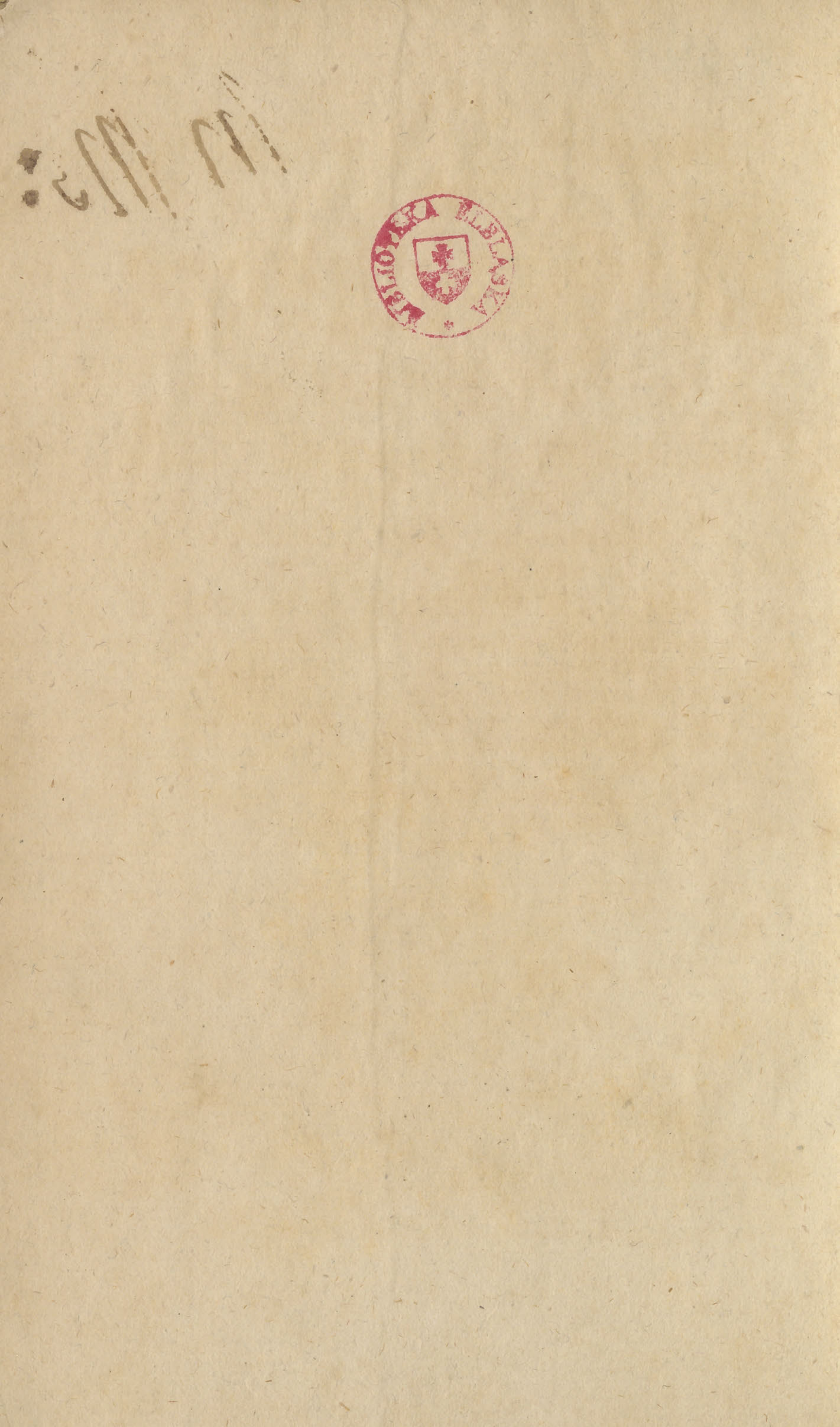






Der

Königl. Schwedischen Akademie

der Wissenschaften

# Abhandlungen,

## aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1761.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

**Abraham Gotthelf Kästner,**

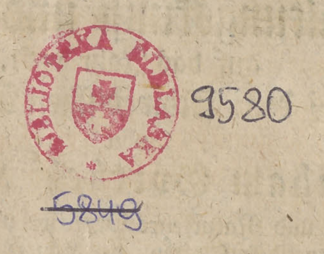
der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissenschaften, der Kön. Schwed. und Preußischen Gesells. der Wissens. der Erfurtischen Churfürstl. Gesellschaft nützlicher Wisseuschaften, des Bononischen Instituts, der perusinischen Academiae Augustae Mitgliede; der Königl. deutschen Gesellschaft zu Göttingen Aeltesten, der Leipziger deutschen Gesellschaft, und der dasigen Gesellschaft der freyen Künste, der Jenaischen lateinischen und teutschen Gesellschaften Mitgliede.



## Drey und zwanzigster Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Grunds Witwe, und Adam Heinrich Holle.
1764.


BIBLIOTEKA ELBLĄSKA



# Inhalt.

## Im Jänner, Hornung und März

sind enthalten:



*2 9) Lid=

## Im April, May und Junius
sind enthalten:



## Im Julius, August und September
sind enthalten:

## Im October, November und December

sind enthalten:



Der

# Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

Jänner, Hornung, März.

1761.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

**Herr Jac. Gadolin,**

Doct. der Gottesgelahrtheit, Professor der Naturlehre zu Åbo.



# I.

# Versuch und Gedanken von der Verschiedenheit der Gestalten des Schnees.

§. 1.

Kepler ist der erste, welcher schriftlich aufgezeichnet hat, daß die Schneetheilchen eine ordentliche Gestalt haben *. Eine Beobachtung, die sich alle Winter mit so geringer Mühe anstellen läßt, ist von viel andern bestätiget worden, welche deutliche Abzeichnungen der Schneegestalten hinterlassen haben, oder die Ursachen einer so merkwürdigen Bildung der geometrischen Abtheilung und unzählige Mannichfaltigkeit, welche die Natur



* Strena seu de Nive sexangula.

bey dieser künstlichen Arbeit angewandt hat, auszudenken bemüht gewesen sind. Die erstern sind glücklicher gewesen, als die letztern. Wir haben viel Zeichnungen von den künstlichsten und wunderbarsten Bildungen, aber noch mangelt es uns an einer vollkommenen Kenntniß von der Art, wie sie entstehen, und warum sie so verschieden sind. Die Natur der Sache hat keinen andern Fortgang verstattet. Wir können die vollendeten Schneegestalten sammlen, aber ihre Ursachen nur errathen. In der Höhe, von welcher sie zu uns herab kommen, lassen sich keine Versuche anstellen, und da wir dergleichen auch nicht durch die Kunst hervorzubringen im Stande sind, so können wir auch nicht von der Aehnlichkeit der Wirkungen auf die Ursachen schließen. Das Beste also, was wir hierbey thun können, ist: bey solchen Naturbegebenheiten stehen zu bleiben, die mit den natürlichen Schneegestalten etwas Aehnliches haben, und aus beyder Vergleichung einige Schlüsse zu ziehen, welche die Sache erläutern, und mit der Zeit zur Vollkommenheit bringen können.

§. 2.

Ich will gegenwärtig nicht alle Untersuchungen erzählen, die in dieser Absicht sind gesammlet worden. Ich will nur eine von mir ausgedachte sehr einfache, aber sichere Art anführen, wie man eine Gattung Schneegestalten durch die Kunst hervorbringen kann, welche den natürlichen ungemein ähnlich sind, sich allemal auf eben die Art zeigen, eben denselben Abwechselungen unterworfen sind, und solchergestalt Erläuterung geben, und fernere Untersuchungen veranlassen können, der Frage über die Schneegestalten weiter nachzudenken. Nach diesem will ich einen kurzen Auszug der Beobachtungen mittheilen, die ich einige Jahre nach einander hier zu Stockholm über die natürlichen Schneegestalten angestellt habe, und nun zum Schlusse einige Gedanken, wegen der Ursachen dieser Mannichfaltigkeit

keit mittheilen, die sich auf diese und andere Versuche, vom Entstehen des Schnees und Gefrieren des Wassers gründen.

## I. Beobachtungen über die künstlichen Schneegestalten.

§. 3.

Es ist bekannt, daß Vermischungen von Wasser und Salzen, Seifen, Urin u. a. m. die man in weiten Gefäßen ausdünsten läßt, und der freyen Kälte aussetzt, zuweilen Gestalten wie Schnee weisen. Man findet dabey auch allerley andere Gestalten, mit denen die Alten sich unter dem Namen einer **Wiederauflebung der Pflanzen** (Palingenesia) viel zu schaffen gemacht haben *. Was aber die Schneegestalten betrifft, glaube ich, es sey mehr ein glücklicher Zufall, als ein sicherer Versuch, wenn man dergleichen da zu sehen bekömmt.

§. 4.

Als ich vor einigen Jahren beschäfftiget war, Versuche mit dem Gefrieren des Wassers anzustellen, und dabey die Begebenheiten zu untersuchen dachte, die sich bey sehr dünnen Wasserhäuten zeigen würden, fiel ich unter andern Mitteln, so dünne Wasserschichten zu erlangen, auch auf die genugsam bekannte Art, Wasser zwischen geschliffene Glastafeln einzuschließen, auch Blasen von Seifenwasser zu machen, und solche der freyen Kälte auszusetzen. Die erwähnten Vermischungen scheinen desto schönere Erscheinungen zu versprechen, da man an denselben die Eisfäden besser, als an reinem Wasser, beobachten konnte. Der erste Versuch lief auch so gut ab, daß ich zwischen den Tafeln, das feinste und schönste Eisgewebe zu sehen bekam,



* Curiositées de la nature et de l'art sur la vegetation etc, par Mr. *Vallemont*. Paris 1711.

und die Seifenblasen in kurzer Zeit zu harten Eiskugeln froren, die an einer Gardine konnten herauf und herunter gerollet werden, und viel blaulichte Eisstrahlen zeigten, nachgehends, nach Gefallen zerbrochen wurden, endlich ausdunsteten, und in eine dünne lockere Haut zusammen fielen, auch einen weißlichten Bodensatz zurück ließen. So läßt sich die Ausdünstung des Eises augenscheinlich zeigen.

§. 5.

Bey diesem Versuche bemerkte ich die Begebenheit, von welcher ich im Folgenden einige Untersuchungen anstellen will. Das Gefrieren dieser Blasen genauer zu betrachten, ließ ich sie an dem Tobakspfeifenkopfe hängen, mit dem ich sie aufgeblasen hatte, und brachte sie damit an das offene Fenster, da sahe ich denn die ganze Blase in einem Augenblicke mit kleinen sechseckigten Sternen erfüllt, welche völlig wie die schönsten Schneegestalten aussahen, und der Blase das Ansehen einer Himmelskugel gaben, an welcher die Sterne frey an einander hin- und herschwebten. Dieser schöne und unerwartete Versuch reizte meine Neugier, besonders als ich den folgenden Tag fand, daß es nicht völlig in meiner Gewalt stand, diese Gestalten, so oft ich wollte, hervorzubringen. Durch verschiedene Versuche und Beobachtungen entdeckte ich endlich die Umstände, welche erfodert werden, solche künstliche Schneegestalten mit Sicherheit hervor zu bringen.

§. 6.

**Das Verfahren ist folgendes:** In Brunnenwasser, Seewasser, oder am besten, in Schneewasser, wird so viel Seife aufgelöset, als man davon mit dem Kopfe einer Tobakspfeife aufblasen kann. Diese Vermischung setzt man zugleich mit der Pfeife der Kälte aus. Fängt nun das Wasser zu frieren an, so ist da die beste Zeit, die Blasen zu machen, und die Schneegestalten an ihnen zu sehen, man mag sie nun an der Pfeife hängen, oder auf einen trockenen und kalten Körper fallen lassen. Ich will

einige

einige Beobachtungen anführen, die ich dabey zu machen Gelegenheit gehabt habe.

§. 7.

Die Gestalten zeigen sich zuerst wie kleine Tüpfelchen, aber sie nehmen augenscheinlich zu, und werden so groß, daß manchmal von einer einzigen die halbe Blase eingenommen wird.

§. 8.

So bald man im Stande ist, ihre Bildung zu unterscheiden, scheinen es kleine Sterne zu seyn, deren Strahlen alle aus vorerwähnten ersten Tüpfelchen, als aus einem Mittelpuncte ausgehen. Beym Zunehmen behalten sie eben die Stellung und Richtung, obgleich diese ersten Hauptstrahlen, deren gewöhnlich sechse sind, nachgehends von beyden Seiten nur kleinere Aeste heraustreiben, wodurch sich der ganzen Gestalt Ansehen nach und nach ändert.

§. 9.

Sie schwimmen frey und ledig für sich auf der Blase, steigen auf und nieder, und können sich wie kleine Wasserräder, schnell um ihren Mittelpunct drehen, wenn ein Wasserbach, der von der Pfeife herab rinnt, an sie trifft.

§. 10.

Zweene Sterne, die einander erreichen, hängen sogleich zusammen, und verwickeln sich in einander mit ihren äußersten feuchten Spitzen, an den andern Seiten aber wachsen sie ungehindert fort.

§. 11.

Wenn ihrer so viel, oder sie so groß werden, daß sie die ganze Blase einnehmen, oder einen Ring über dieselbe schließen, so springt die Blase in selbigem Augenblicke und manchmal, zumal bey starker Kälte, mit einem kleinen Platzen, das deutlich zu hören ist.

§. 12.

Springt die Blase eher, als alle Gestalten sich zusammen ghenkt haben, so schwimmen einige dieser kleinen Eis-

theilchen in der Luft, wie Schnee. Sie sinken langsam nieder, und steigen zuweilen wieder aufwärts. Wenn man diese in der Luft schwimmende Schneegestalten auf einem trocknen und kalten Körper sammlet, besonders auf Wolle, so sind sie an den Rändern mit zarten Eisspitzen umgeben, womit sie sich vermuthlich auf der Blase an einander hängen. Zuweilen gelingt es auch, daß man auf diese Art schöne ordentliche Schneegestalten erhält, welche den natürlichen völlig ähnlich sind; aber meistens verursacht die anhängende Feuchtigkeit, daß sie nicht vollkommen sind.

§. 13.

Ehe ich die Bildung und die Abwechselungen dieser künstlichen Schneegestalten beschreibe, muß ich erinnern, daß ich mit folgenden Vermischungen Versuche angestellt habe: Seewasser, Brunnenwasser und Schneewasser, durch Durchseigen von aller Unreinigkeit abgesondert, vermengte ich, jedes für sich, mit deutscher Seife von verschiedenen Gattungen, mit venedischer Seife von allerley Arten, mit alicantischer Seife, Barbierseife u. s. w. und das in verschiedenen Verhältnissen. Ich beobachtete dabey die Wärme und Kälte, der Luft und des Mengsels, und stellte allemal zugleich Versuche mit verschiedenen Vermischungen an. Ob alle diese Veränderungen die Wirkung auf die Gestalten gehabt haben, die man davon erwarten konnte, werde ich ausführlich berichten, jetzo aber nur kürzlich das Allgemeine dieser Beobachtungen und Versuche anführen.

§. 14.

Je dünner die Vermischungen und je besser die Seife aufgelöset ist, desto zärtere Figuren weisen sich auf der Blase. Sie entstehen in großer Menge, wachsen schnell und zersprengen die Blase. Diese dünnen Mischungen, die viel Wasser enthalten, zeigen selten einige Figuren, ehe das Thermometer darinnen bis o gefallen ist, und Eisstrahlen sich gezeigt haben. Etwas dicke und zähe Mischungen geben gemei-

meiniglich nicht so viel Figuren, wie aber diese Blasen länger dauern, so kann man die Figuren daran besser beobachten, ob sie wohl nicht so klar sind. Sie wachsen langsamer, kommen aber zum Vorschein, wenn die Vermischung noch 6 ja 10 Grad Wärme hat.

§. 15.

Die Figuren ändern ihr Ansehen nicht, die Mischung mag dicker oder dünner seyn; dieses erhellt deutlich, wenn die Mischung nach und nach gefrieret, da denn das Wasser an den Rändern zu Eise wird, und die eingemischten Theile von sich stößt, welche sich in der Mitte sammlen, und mehr und mehr verdicken; diesem ohngeachtet bekommen die Figuren auf den Blasen allemal einerley Ansehen, ob ihrer wohl nicht so viel, und sie undeutlicher werden.

§. 16.

See- und vornehmlich Schneewasser, geben die schönsten und deutlichsten Figuren: aber von Brunnenwasser werden die Blasen unreiner, und die Figuren undeutlich. Eben dergleichen Unterschied verursachen die Gattungen der Seife. Alicantenseife und reine venedische Seife geben in Schneewasser aufgelöst, die schönsten Gestalten. Deutsche Seife giebt, nachdem sie rein ist, mehr oder weniger, deutliche Gestalten.

§. 17.

Der Grad der Kälte macht keine Aenderung in dem Ansehen der Figuren, nur verursacht er schnelleres oder langsameres Wachsthum. Eben die Mischung hat bey 6, 10, 23 Gr. Kälte immer einerley Gestalten gewiesen. In freyer Kälte, zumal, wenn der Wind auf die Blase stößt, entstehen sie sehr geschwind, und wachsen schnell. In einem verschlossenen Orte geht es langsamer zu, und gelingt nicht, wenn nicht die Kälte desto größer ist. Am besten ist es, den Versuch am offenen Fenster anzustellen, da man es auch nach Gefallen auf- oder zumachen kann. Denn die Stelle, wo man steht, wird bald erwärmet, wenn sie nicht im-

mer wieder abgekühlt wird, welches ich oft, besonders beym Lichte des Abends, erfahren habe.

§. 18.

Ein kleiner, aber nothwendiger Umstand ist, daß man auch das Rohr, damit die Blasen gemacht werden, kalt und ein wenig mit Eis überlaufen erhält.

§. 19.

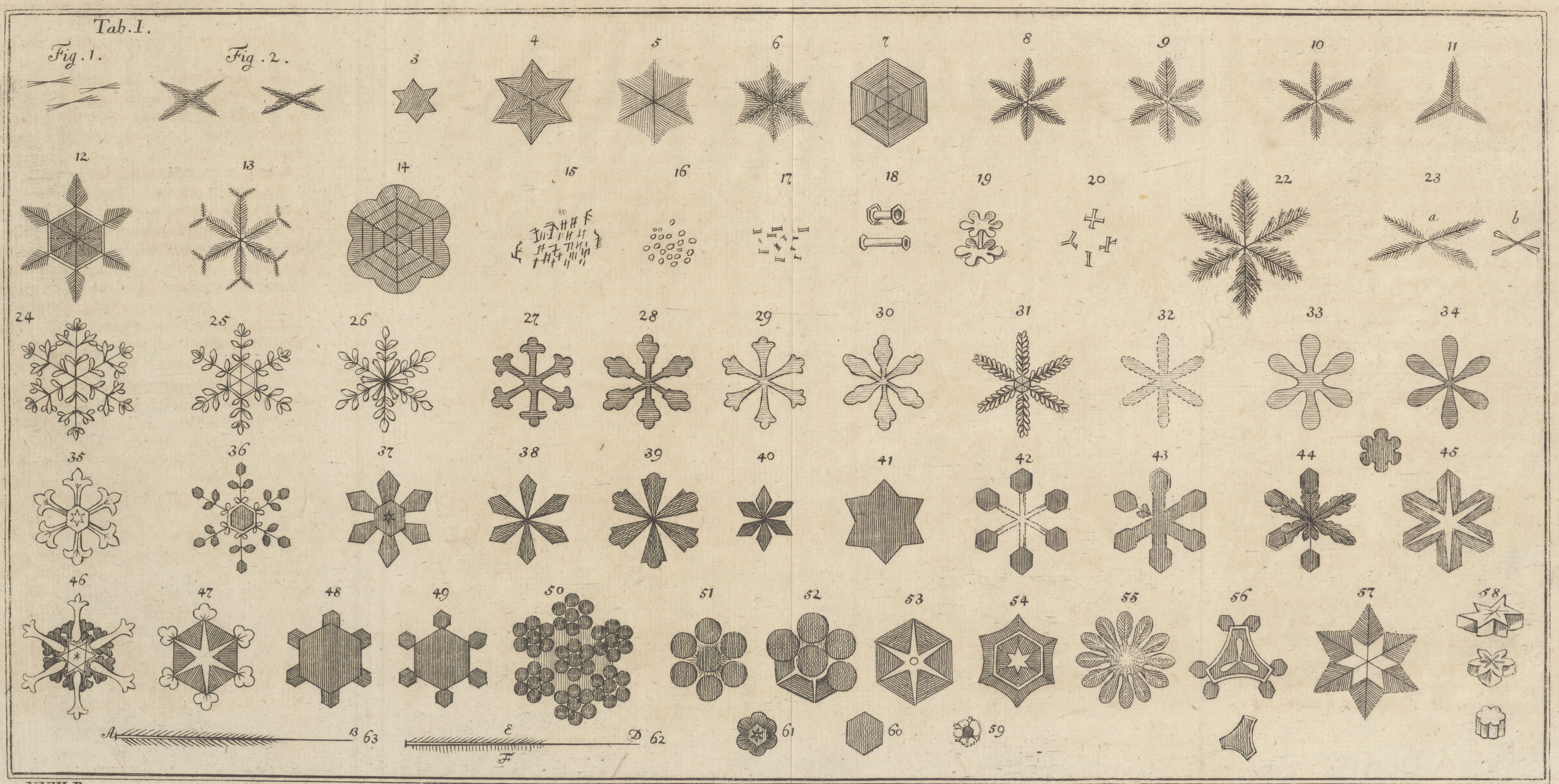
Die Gestalt der Figuren selbst ist leichter mit Vergnügen zu betrachten, als richtig abzuzeichnen. Durch vielfältige Versuche wird man es doch gewohnt, und ich will kürzlich anführen, was ich dabey habe wahrnehmen können. Ehe die Vermischung eiskalt und ein wenig mit Eisscheiben überdeckt ist, kommen auf den Blasen allerley unordentliche Eisstrahlen und Blumen hervor, diese überziehen zuweilen die ganze Blase, daß sie wie eine harte Eiskugel aussieht.

§. 20. 21.

Dabey weiset sich eine Art Figuren, welche gleichsam ins Mittel zwischen jenen und den Sternen selbst fallen. Sie sind zuweilen allein an der Blase, gewöhnlicher aber mit einigen Sternen vermengt. Manchmal sehen diese Figuren wie kleine gerade Eisstrahlen aus, die an den Enden ein wenig gespalten sind (1. Taf. 1. Fig.). Meist scheinen es vierstrahlichte Sterne zu seyn, deren Hauptstrahlen in unterschiedlichen Winkeln zusammengesetzt sind, doch ist die gewöhnlichste Stellung, daß zweene Verticalwinkel 60, und die übrigen 120 Gr. betragen. Die vier Hauptstrahlen sind mit kleinen Spitzen ausgeziert, welche verursachen, daß die ganze Figur einem Parallelogramm ähnlich wird, dessen Aussehen die 2 Fig. weiset. Sie nehmen alle zu, und behalten eben die Bildung, aber meistens sinken sie nach der Blasen untersten Theile, wo sie gesammlet werden.

§. 22.

Gleich nach diesen Figuren, und oft zugleich mit ihnen, entstehen die sechsstrahlichten Sterne, deren aus einem Mittel-


Tab. I.
Fig. 1.
Fig. 2.
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
22
23
a
b
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
A
B 63
E
D 62
F
61
60
59

XXIII.B.



telpuncte ausgehende Strahlen, eine vollkommen ordentliche Stellung in Winkeln von 60 Grad haben, gleich lang, und alle auf einerley Art mit kleinen Aesten geziert sind. Wenn man diese Sterne das erstemal sieht, kann man an ihnen nichts anders, als ihre sehr deutliche sechseckichte Gestalt, unterscheiden. (Fig. 3.) Zuweilen sind alle Strahlen zugleich da, zuweilen kommen erst drey oder vier, worauf sich die übrigen zeigen, und neben den vorigen wachsen, die Strahlen werden nach und nach länger, und treiben an beyden Seiten kleinere Aeste, welche nach dem Maaße, wie sie dichter, schneller und feiner wachsen, der Figur ein anderes Ansehen geben, ob sie wohl an sich immer einerley bleibt. Manche Figuren sind so fein, daß man kaum ihre Stellung unterscheiden kann. Sie scheinen zuweilen alle parallel vom Mittelpunkte auszulaufen. (Fig. 4.) Manchmal sieht es aus, als giengen sie mit einem Hauptstrahle parallel, (Fig. 5.) an andern Figuren sind sie gleichsam kreuzweis über einander gelegt, (Fig. 6.) oft sind sie zwischen den Hauptästen ausgespannt, und machen sechseckichte Ringe um der Figur Mittelpunkt. (Fig. 7.) Diese Ungewißheit zeigt sich am meisten auf den Blasen von Brunnenwasser und Vermischungen mit deutscher oder andrer grober Seife, dann je unreiner die Seife ist, desto ungleicher werden die Figuren. Aber auf Blasen von Alicantischer Seife und Schneewasser, sind die zarten Fäden so deutlich und vollkommen, daß man sich wegen ihrer Stellung nicht irren kann. Die kleinern Strahlen gehen von den größern auf beyden Seiten heraus, und machen deutlich mit ihren Hauptstrahlen Winkel von 60 Graden. Sie sind im Anfange kurz und von einander abgesondert, nach und nach aber gehen sie so nahe zusammen, daß sie ein einziges Gewebe zwischen den Großen ausmachen, welches am Ende eben so undeutlich wird, als das erste. (Fig. 8. 9.) Nachdem diese zarten Fäden den ganzen Winkel zwischen den Hauptstrahlen ausgefüllt haben, so ist die Figur einem ordentlichen Sechsecke ähnlich. (Fig. 9.) Daher ist zu vermuthen,

daß

daß alle übrige Figuren auf eben die Art entstehen, ob man wohl ihre kleinern Aeste nicht so deutlich sieht.

§. 23.

Nachdem die Figur ausgefüllt ist, wie ich erzählt habe, und ein Sechseck aus ihr geworden ist, so kommen weitere Veränderungen vor, von denen ich nur einen kleinen Theil habe ausforschen können, weil die Blase da insgemein springt, und die folgenden Fäden noch zärter werden. Ich habe dabey gefunden, daß die Figur, nachdem sie erwähnte Gestalt erreicht hat, insgemein einen kleinen Rand um sich macht, der manchmal breiter, manchmal schmäler ist, allezeit aber stärker als die kleinern Aeste (Fig. 12.) die ersten Hauptäste wachsen zuweilen aus diesem Rande wie zuvor (Fig. 12.). Aber sehr oft zeigt sich kein solcher Rand, sondern die Hauptstrahlen bekommen am Ende zweene neue starke Aeste, von denen kleinere Aeste ausgehen (Fig. 13.) die Figur bekommt auch ringsherum allerley Vermehrungen und Gestalten, die ich doch nicht auf das vollkommenste habe erforschen können, eine gewöhnliche Gestalt zeigt die 14. Fig.

§. 24.

Ein besonderer Umstand ist folgender, welcher deutlich beweist, daß alle Figuren von einerley Art sind: die Figuren auf ungleichen Theilen der Blase sind nicht alle von einer Gestalt. An dem untersten Theile kommen eher, als die vorerwähnten vierstrahlichten Figuren, sechsstrahlichte Sterne, deren kleinere Strahlen kurz und ungemein deutlich sind. Nachdem sie einige Größe erreicht haben, so halten sie inne, und liegen unverändert auf der innern Fläche der Blase über dem da hängenden Wassertropfen (Fig. 10.). Die auf dem mittlern Theile hervorkommen, haben merklich kleinere Strahlen, die aber zärter sind, und die vorerwähnten Veränderungen leiden (Fig. 8. 9.). Am obersten Theile zeigen sich ganz zarte Figuren, deren kleinere Aeste fast auf keine andere Art, als durch die Refraction des Lichtes, zu se-

hen

hen sind, ob es wohl übrigens die ordentlichsten Sechsecke sind, sie sind ziemlich klein, und wachsen da nicht merklich. Noch weiter habe ich gefunden, daß die Figuren, welche mitten auf der Blase entstehen, meistens aufwärts steigen, wenn sie sehr fein sind, aber sich niederwärts senken, wenn die kleinern Aeste deutlich und stark sind. Diese liegen inwendig, wie gesagt ist, aber die obern schwimmen außen auf der Blase, welches daraus erhellet, daß die Blase da gleichsam matt, ohne Spiegelglanz ist. Die Figuren selbst sind auch, wenn die Blase bricht, matt auf der äußern, aber glänzend auf der innern Seite. Die Ursache dieser Begebenheiten kömmt zum Theil auf die specifische Leichte des Eises an, zum Theil auf die verschiedene Dicke der Blase, denn die Blase ist oben am dünnsten, unten am dicksten. Auch rührt es daher, daß diese Blasen aus verschiedenen über einander liegenden Schalen zu bestehen scheinen, wovon ich ein anderes mal vielleicht meine Gedanken weiter eröffnen werde.

§. 25.

Wenn man die Blase, indem sich die Figuren darauf zeigen, in wärmere Luft bringt, oder gelinde dagegen haucht, so schmelzen und zerrinnen die Figuren, entstehen aber von neuem, wenn die Blase zulänglich kalt wird. Dieses Schmelzen fängt an den äußersten Rändern an, und kann man auf diese Art die Gestalt der Figuren ändern, wenn man den Rand wechselsweise aufthauen und wieder frieren läßt. Die Figuren werden zwar nicht so schön, aber nach jedem Schmelzen, bildet sich allemal ein neuer Rand um die ganze Figur. (Fig. 14.)

§. 26.

Aus diesen Erfahrungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Daß die Figuren auf Seifenblasen alle von einer Art sind, und wenn sich Unterschiede unter ihnen finden, solche theils von Unvollkommenheiten in den Beobachtungen

und

und Mischungen, welche sie mehr oder weniger deutlich machen, theils daher rühren, daß die Figuren nicht einerley Wachsthum und Vollkommenheit erreicht haben.

2. Die Hauptursache der Figuren kömmt darauf an, daß die Wassertheile in einer gewissen Stellung frieren; die eingemengten Salze, Oele, Kalk, u. s. w. scheinen nur so viel hiebey zu thun, daß sie mit dem Wasser vermischt, seine Theile von einander scheiden und absondern. In vorerwähnten Mischungen sind wohl keine andern, als kalische Salze und etwas Mittelsalz, welches im Wasser hat seyn können, aber sie sind von verschiedener Gattung und Feinheit. Wie eine gemeine Asche, Potasche, Sodesalz, Weinsteinsalz u. s. w. mit Oelen und Fettigkeiten von verschiedenen Arten aus Thieren und Pflanzen, vermengt, keine andere Veränderungen verursachen, als diejenigen, welche auf einer und derselben Blase zuweilen zugleich entstehen, und besonders keine Aenderung in der Zusammensetzung der größten und der kleinsten Aeste zu spüren ist, so scheinen sie auch nichts weiter, als angezeigtermaßen zu den Figuren beyzutragen.

3. Daß diese Schneefiguren, weil sie den natürlichen so sehr ähnlich sind, die Natur und die Abänderungen der letzten erläutern möchten, denn es ist wahrscheinlich, daß sich in diesen Mischungen dasjenige befindet, was die Schneefiguren machen kann, es mag nun bey genauerer Untersuchung was es will, befunden werden.

## II. Bemerkungen bey den natürlichen Schneefiguren.

### §. 27.

Bey den Beobachtungen die ich viele Jahre, besonders aber dieses letztere Jahr, hier in Stockholm an den natürlichen Schneefiguren angestellt habe, habe ich Gelegenheit gehabt, einen großen Theil der Figuren zu sehen, die man bey

bey den Schriftstellern abgezeichnet findet, und also überzeugt zu werden; daß sie sich in der Natur eben so bey uns wie anderswo befinden. Es wäre zu weitläuftig, alle diese Figuren zu beschreiben, ich will nur einige Beobachtungen von den allergemeinsten Arten anführen, die ich gesehen habe, und in dem Folgenden auch eine und die andere Figur beschreiben, welche merkwürdig seyn möchte, wenn sie auch unvollkommen wäre, oder unordentlich schiene *. Denn die Wirkungen der Natur werden am besten in ihren Abänderungen untersucht. Für eine eigne Schneegattung halte ich diejenige, welche sich zuweilen allein, oder in einiger Menge zeiget. Dergleichen sind bey uns,

§. 28.

I. **Einzelner Schnee, oder harte Eisrinde, die aus zarten Spitzen oder Nadeln besteht.** Man findet sie bey allen Schriftstellern, doch bey uns ist sie nicht so sehr gemein, und findet sich meistens im Herbste und im Frühjahre. Die zärtern Spitzen sind manchmal durchsichtig, manchmal mehr weißlicht und meist an den Enden spitzig. Sie fallen frey, jede für sich allein, manchmal aber in grosse Klumpen gesammlet, selten in großer Menge, auch sind sie nicht oft mit andern Figuren vermengt, und nach ihnen folgen oft einige heitere Tage und Stunden. (Fig. 15.)

§. 29.

II. **Einzelner körnichter Schnee.** Ist nichts anders als zarte weißlichte Hagelkörner. Sie müssen nicht mit einer andern Gattung verwechselt werden, die ihnen sehr

* Abzeichnungen von Schneefiguren findet man in **Muschenbroeks** Anleitung zur Naturkunde XXIV. Taf. **Wallerii** Wasserreiche, **Kundmanns** Rarior. nat. et art. XV. Taf. Amusement, Philologique p. 417. Philos. Trans. 1756. 644 S. u. s. w. Die man auf beygefügter Tafel abgezeichnet findet, habe ich aus denen gewählt, welche ich in Stockholm beobachtet habe, weil sie zu einiger Erläuterung im Folgenden dienen.

sehr ähnlich ist, und aus abgebrochnen Stücken anderer Schneegestalten besteht. Man findet sie unter anderm Schnee; denn Stücken von andern Figuren, können nicht als eine besondere Art Schnee genannt werden.

§. 30.

III. **Einzelner cylindrischer Schnee**, fällt selten, befindet sich unter anderm Schnee, fiel aber fast den ganzen Vormittag den 10 Dec. 1760. allein. Diese kleinen Eiscylinder sind darinnen von den Eisnadeln §. 28. unterschieden, daß sie gewöhnlich etwas spitzig, und an beyden Enden wie platt abgeschnitten sind, oder eine kleine Grundfläche haben, auf welcher sie aufgerichtet stehen können; bey genauerer Betrachtung habe ich gefunden, daß diese Grundfläche ein ordentliches Sechseck war. Sie sind durchsichtig und haben meistens längsthin laufende weißlichte Adern oder Luftblasen. Ich werde mehr davon erwähnen. (Fig. 17. 18. 19.)

§. 31.

IV. **Zusammengesetzter Schnee** mit Strahlen, die vom Mittelpunkte auslaufen, welche zuweilen alle in einer Ebene liegen, zuweilen in andern Stellungen zusammengesetzt sind; die ersten sind, die bey allen Schriftstellern abgezeichnete Schneegestalten. Sie werden von einigen nach der Anzahl der Strahlen eingetheilt, wie ich aber unter Millionen sechsstrahlichter Gestalten nicht über vier oder fünf gefunden habe, die mehr oder weniger als sechs Strahlen hatten, so werde ich dadurch veranlasset, dieses für Abänderungen oder Variationen der sechsstrahlichten Sterne zu halten, welche ich nach ihren kleinern Strahlen und ihrer Bildung folgendergestalt abtheile: 1) **Mit zarten gleichen Fäden**, deren größere und kleinere Aeste gerade und zart sind. (Fig. 22. 23. 24.) 2) **Blattartige**, deren Hauptstrahlen selbst, wie allerley Knospen und Blätter aussehen, oder mit dergleichen gezieret sind. (Fig. 27 - 34.) 3) **Eisartige Sechsecke**, mit und ohne Ränder. (Fig. 41. 45. 53. 54.) 4) Figuren, welche mit einer oder mehr

dieser

dieser Gattungen eine Aehnlichkeit haben. Die Figuren, deren Strahlen nicht alle in einer Ebene liegen, ob sie wohl aus einem Mittelpunkte gehen, sind bey uns, wenn es stark geschnieen hat, eben so gewöhnlich, als die ersten, und zuweilen hat man allein dergleichen. Selten findet man sie recht vollkommen, gemeiniglich sind ein Strahl oder etliche abgebrochen. Es scheint auch, als lägen allezeit, wenigstens recht oft, sechs Strahlen in einer Ebene, worauf die übrigen aus dem Mittelpunkte aufgestellt wären. Ich habe einmal eine sehr schöne und ordentliche Figur von dieser Gattung gefunden, welche außer den erwähnten sechs Strahlen, auf beyden Seiten drey hatte, die ungefähr in Winkeln von 60 Graden aufstanden. Ueberhaupt muß ich erinnern, daß man so wohl diese, als alle andere Figuren, selten so schön und vollkommen findet, wie sie bey den Schriftstellern abgezeichnet werden. Unter tausenden muß man nach einer suchen, die in allen Theilen vollkommen ist, denn an allen Aesten ist eine kleine Veränderung, wenigstens hat es sich so bey den meisten verhalten, die ich gesehen habe, zumal in den eisartigen Sechsecken und Blattgestalten, welche verwundernswürdig ordentlich sind.

## §. 32.

V. **Zusammengesetzter Schnee**, entsteht, wenn einige der einzelnen Gattungen in neue Gestalten zusammengesetzt werden. Deutliche Gattungen davon, die ich beobachtet habe, sind folgende: 1) **Zusammengesetzte Eisnadeln**, welche sich mit ihren dünnen Enden ohne Ordnung und regelmäßige Stellung zwo und mehr zusammen setzen. 2) **Zusammengesetzte Cylinder**, §. 30. woraus beym ersten Ansehen neue Figuren entstehen, nachdem sie sich mit ihren Grundflächen an einander setzen. (Fig. 20.) 3) **Zusammengesetzte Cylinder und Sechsecke**, sind vielleicht einerley Gattung mit dem cylindrischen Schnee selbst, da ihre Grundflächen deutliche Schneefiguren sind, oder sie





lassen sich als zwey, vermittelst eines kleinen Eiscylinders an ihren Mittelpunkten zusammengesetzte Sechsecke ansehen. Ich habe nur zweyerley solchergestalt zusammengesetzte Figuren gefunden, nämlich Sechsecke, (Fig. 18. 60.) und blättriche Figuren (Fig. 19. 33.); so oft ich solche gesehen habe, sind beyde Figuren allemal von einer Art gewesen, aber zuweilen von verschiedener Größe. Diese Figuren sind zuweilen so klein und zart, daß man sie kaum sieht, man findet sie aber leicht, wenn er, der Cylinder, auf eine ebene Fläche fällt, da denn die Figuren machen, daß er ein wenig darüber erhoben liegt. Zuweilen sind diese Cylinder so klein und kurz, daß man sie kaum merket, da denn auch die Figuren auf einander zu liegen scheinen. 4) **Freye Hagelkörner mit dünnen Strahlen oder einer feinen Wolle** umgeben, das Korn ist manchmal groß und die Strahlen sind lang, meistens aber sind sie sehr klein und zart. Alle diese Arten finden sich meistens unter anderm Schnee, zumal in den zusammengesetzten Nadeln, welche ich allein gefunden habe, mit freyen Spitzen und andern Figuren vermengt.

§. 33.

VI. Reifschnee ist sehr gewöhnlich. Er entsteht aus allen vorerwähnten Schneearten, wenn solche mit wässerichten Dünsten wie mit Reife überzogen werden, wodurch sie dicke und undeutlich werden. Allen einzelnen Schnee habe ich so überzogen gesehen. Die Sechsecke sind auch oft überzogen, und selten ohne diesen Zierrath. Der Reif sitzt zuweilen nur um die äußersten Spitzen, aber meistens ist die ganze Figur damit umgeben, davon sie denn dicke und undeutlich wird. Diese fest gefrorne Dünste hängen sich zuweilen nur an einer Seite der Figur, wie ein röhrichtes Eis, an, und haben viel Streife und Adern, daher die Figur eine kegelförmige oder cylindrische Gestalt bekömmt. (Fig. 58.) Das Sechseck zeigt sich auch deutlich an dem

einen

einen Ende ganz vollkommen und rein. Dieser Schnee fällt selten in Menge, bisweilen allein, aber meist unter anderem Schnee, und da beschließt er das Schneyen, und ist etwas kalt.

§. 34.

Diese sind die allergemeinsten Schneegattungen, die ich bey uns angemerkt habe. Bey mehrern Beobachtungen dürfte man doch wohl noch mehr entdecken. Ich habe kürzlich das Allgemeine angeführt, will aber, nur im Folgenden einige besondere Gestalten und Untersuchungen beybringen, die mir dabey vorgekommen sind, und Anmerkung verdienen. Solche Beobachtungen dürften nicht ohne allen Nutzen seyn, denn außer dem, daß man dadurch die Ursachen aller dieser wunderbaren Gestalten würde näher kennen lernen, so ist es auch in der Naturkunde angenehm zu wissen, was für Schnee in verschiedenen Ländern, und unter verschiednen Polhöhen fällt. In Frankreich ist, so viel man aus den Beschreibungen schließen kann, der einzelne einstrahlichte Schnee oder die Eisnadel, gewöhnlicher, als die Sterne. In Engelland und Holland findet man die meisten der beschriebenen Gestalten, wie auch in Deutschland, wo ich sie selbst beobachtet habe. In der Lappmark ist der Schnee nach des Maupertuis Beobachtungen körnicht, aber der Herr Dir. Hellant hat mich versichert, daß man auch schöne Sterne da findet, ingleichen, daß der Schnee daselbst der großen Kälte wegen gleichsam trocken ist. In der Hudsonsbay in Nordamerica, fällt Schnee, der so fein wie Staub ist, wie Hagel, außer im Anfange und Ende des Winters. Im Vollmonde und bey allen Mondswechseln, weht da fast allezeit starker Nordwind. Die Luft ist mit zarten, scharfen und eckichten sichtbaren Eistheilchen erfüllt, die wie Nadeln spitzig sind, und durch Kleider und Haut dringen, u. s. w. (Philos. Trans. n. 465. p. 159. 163. 165.) Vielleicht ist die Kälte an gewissen Oertern so

scharf, daß sich keine ungefrorne Wasserdünste in der Luft sammlen, und solchergestalt keine andern Figuren als diese Eisnadeln entstehen können. Nicht zu weitläuftig zu seyn, will ich diese Bemerkungen mit der sehr wahrscheinlichen Muthmaßung schließen, daß die Schneegestalten dienen könnten, die Witterung voraus zu sehen, und daß fernere Untersuchungen an Schnee und Eis auch wohl in der Haushaltung Nutzen bringen dürften.

Johann Carl Wilke.



II. Unter=

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

# Untersuchung
von
# der Wirkung der Kälte
## im letztverwichnen Winter,
## auf verschiedene Gattungen Bäume und Gebüsche
in und zunächst um Åbo.

## Von Peter Kalm.

Daß die Kälte eine gewisse Zeit in verwichnem Winter hier in Finnland ungewöhnlich strenge war, gestehen alle zu. Alte Leute, die sich des Winters 1709. noch wohl erinnern, behaupten einhellig, daß die Kälte verwichnen Winter, um Weihnachten und drey Könige strenger gewesen ist, als der sogenannte kalte Winter 1709. war. Der Unterschied hat nur darinnen bestanden, daß die Kälte jetzo, ob gleich härter, doch von kürzerer Dauer war, und bald abschlug, da sie 1709. länger anhielt.

Was sie für Wirkungen auf Menschen und Vieh gehabt hat, will ich jetzo nicht weitläuftig ausführen. So viel ist gewiß, daß viele Menschen dadurch an ihren Gliedmaßen sind beschädiget worden. In Wäldern hat man zuweilen ganze Vogelschwärme, von den Gattungen, die sich bey uns im Winter aufzuhalten pflegen, völlig todt gefunden. Verschiedene wilde Vögel drängten sich in die Häuser, und ließen sich mit bloßen Händen fangen. Eine Menge Grausperlinge nahmen an der Dreykönigstagskälte ihre Zuflucht zu meinem Fenster, da sie sich drey Tage

lang aufhielten, und so kirre waren, daß man sie ohne Schwierigkeit fangen konnte. Ob sie mir aber gleich den Sommer im Universitätsgarten genug Schaden thun, so wollte ich doch jetzt an ihnen keine Rache ausüben, da sie gleichsam in ihrer größten Noth, Hülfe bey mir suchten, sondern ließ ihnen die Freyheit fortzufliegen, nachdem die Kälte vorbey war.

Aber eben so dürfte vielleicht mancher zu wissen verlangen, was für Empfindung die größern und festern Körper im Gewächsreiche von dieser Kälte gehabt haben, und besonders wie die Bäume, die von undenklichen Zeiten hier zu Lande wild wachsen, oder sonst in Gärten lange sind gewartet worden, sich bey einer so starken Kälte verhalten haben? Damit man also ins künftige bey ungewöhnlichen Wintern, die Zeiten mit den vorigen vergleichen kann, will ich mir die Ehre nehmen, der königlichen Akademie der Wissenschaften einen Theil der von mir angestellten Bemerkungen vorzulegen. Ich hatte hierzu desto bessere Gelegenheit, weil ich vielerley Bäume und Gebüsche zu warten hatte, theils im Universitätsgarten, theils in meinen andern Pflanzungen, auch in meinem eigenen Garten in der Stadt und in dem auf der Insel Hirwisalo, ¾ Meilen von der Stadt gelegenen Augments Hemmann Sipsalo, dahin Ihro Kön. Maj. auf Angeben des Hochlöbl. Kriegs- und Cammercollegien, auch des damals hier befindlichen Herrn Landeshauptmanns und Ritters Lilienbergs, allergnädigst mich 1752. verordneten, Pflanzungen für die Nordamericanische und andere nützliche Bäume, Büsche und Gewächse anzulegen. Außer dem habe ich in den Gärten, in und bey der Stadt, und sonst in Wäldern, auf dem Lande mit allem Fleiße darauf Acht gegeben, und mich bey mehr Personen erkundigt, was sie dabey für Gelegenheit gehabt haben anzumerken.

Bey den Bäumen und Gebüschen, die unten werden erzählt werden, will ich nur im Voraus erinnern, daß keiner von ihnen, den verwichenen Winter mit Wacholder,

Tannen-

Tannen- oder Fichtenreisige, mit Stroh, Laub, Miste, oder was anders ist bedeckt gewesen, als bey dem es ausdrücklich erwähnt wird. Wie hoch der Schnee um Weihnachten und Dreykönige auf der Erde lag, soll gleich angezeigt werden.

Damit man aber desto mehr Licht und Unterricht bekomme, wie sich die Witterung hier in der strengsten Kälte, auch zuvor und darnach, verhalten hat, und wie überhaupt der übrige Winter und das folgende Frühjahr beschaffen war, so werde ich mir die Erlaubniß ausbitten, Folgendes aus meinen eignen Witterungsbeobachtungen mit denen, die Herr Prof. Leche hier angestellt hat, auszuziehen, dabey ich erinnere, daß das Thermometer, dessen ich mich bedienet habe, das gewöhnlich so genannte schwedische ist, und daß, wenn bey den Beobachtungen o vor einer Ziffer steht, solches den Grad unter dem Eispunkte bedeutet, wo aber kein o ist, zeigt es den Grad über dem Eispuncte an, z. E. den 7 Jan. halb 6 Uhr Vorm. war das Thermometer °38,° das ist, gleich 38 Grad unter dem Eispuncte, dagegen war es 1757. den 22 Jun. um 3 Uhr Nachm. 32,° das ist gleich 32 Grad über dem Eispuncte; welches auch der allerhöchste Stand ist, den ich nun in acht Jahren, da ich täglich mit größter Sorgfalt Witterungsbeobachtungen angestellt habe, beym Thermometer im Schatten hier zu Åbo wahrgenommen habe.

Im November 1759. fieng das Erdreich ziemlich zu frieren an, ehe Schnee und Kälte kamen, diesen ganzen Monat war kein Thauwetter, oder keine gelinde Witterung. Dann und wann fiel im letzten Theile ein wenig Schnee.

Im December war den ganzen Monat kein Thauwetter. Den 12 um 5 Uhr Vorm. war das Thermometer °22,7 die Kälte aber schlug gleich ab, so daß es denselben Tag um 1 Uhr Nachm. nur °6 stand. Alle übrigen Tage des Monates von und mit dem 1sten bis und mit dem 21sten war kein strenger Winter. Schnee fiel auch dann und wann, und manchmal war es etwas stürmisch, so, daß

am 21 das Erdreich überall etwa eine halbe Elle hoch mit Schnee bedeckt war, der doch sehr locker lag, weil kein Thauwetter war, das ihn zusammenpackte. An Zäunen und Planken, waren bis den 21 des Monats tiefe Schneehaufen.

Von und mit dem 22 Dec. bis und mit den 27 Jan. war die Witterung wie folgende Tafel ausweiset:

December 1759.

| Tag | Uhr | Therm. | Wind | Witterung. |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 9. v. m. | 012, 1. | N. | 1. heiter. |
| | 1. n. m. | 013, 9. | N. | ½. heiter. |
| | 11. n. | 022, 2. | NO. | 0. heiter. |
| 23 | 5. v. | 028, 0. | N. | 0. halbheiter. |
| | 9. v. | 024, 2. | N. | 0. halbheiter. |
| | 1. n. | 014, 8. | N. | 0. gelindes Schneyen. |
| | 11. n. | 0 4, 0. | SO. | 1. Schnee. |
| 24 | 9. v. | 015, 5. | NW. | 0. halbheiter. |
| | 2. n. | 017, 9. | NW. | 0. heiter. |
| | 11. n. | 019, 0. | N. | 1. heiter. |
| 25 | 9. v. | 029, 0. | NW. | 1. heiter. |
| | 3. n. | 028, 5. | NW. | 1. heiter. |
| | 11. n. | 036, 0. | NW. | 0. heit. mit schw. Nordsch. |
| 26 | 9. v. | 013, 7. | NO. | 0. heiter. |
| | 3. n. | 027, 0. | NO. | 0. heiter. |
| | 11. n. | 013, 0. | W. | 2. wölkicht. |
| 27 | 9. v. | 011, 4. | O. | ½. wölkicht. |
| | 2. n. | 010, 5. | ONO. | ½. wölkicht. |
| | 11. n. | 012, 0. | ONO. | 1. wölkicht. |
| 28 | 9. v. | 013, 0. | ONO. | 1. Schneeflocken. |
| | 1. n. | 013, 2. | O. | 1. Schneeflocken. |
| | 11. n. | 017, 0. | O. | 2. wolkicht. |
| 29 | 9. v. | 014, 5. | NO. | 1. wolkicht. |
| | 1. n. | 013, 3. | O. | 1. wolkicht, |
| | 11. n. | 015, 0. | O. | 1. Schnee. |

Tag

| Tag | Uhr | Therm. | Wind | | Witterung. |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 9. v.m. | 09, 5. | O. | ½. | Schnee. |
| | 1. n.m. | 06, 8. | O. | ½. | schneeicht. |
| | 11. n. | 08, 5. | SO. | ½. | Schnee. |
| 31 | 8. v. | 08, 3. | O. | 2. | Sturm. |
| | 4. n. | 08, 0. | O. | 1. | trübe. |
| | 11. n. | 08, 0. | O. | 3. | schneeicht. |

Jänner 1760.

| Tag | Uhr | Therm. | Wind | | Witterung. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9. v. | 08, 3. | ONO. | 1. | schneyend. |
| | 1. n. | 08, 4. | ONO. | 2. | zerstreute Wolken. |
| | 11. n. | 011, 0. | ONO. | 2. | trübe. |
| 2 | 9. v. | 011, 3. | ONO. | 1. | trübe. |
| | 1. n. | 011, 3. | NO. | 1. | Schnee. |
| | 11. n. | 011, 3. | NO. | ½. | Schnee. |
| 3 | 9. v. | 013, 0. | ONO. | ½. | Schnee. |
| | 1. n. | 012, 0. | NO. | ½. | Schnee. |
| | 11. n. | 015, 0. | NO. | ½. | Schnee. |
| 4 | 9. v. | 018, 0. | ONO. | 2. | zerstreute Wolken. |
| | 1. n. | 018, 0. | NO. | 1. | zerstreute Wolken. |
| | 9. n. | 022, 6. | NO. | ½. | untermengtheiter. |
| | 11. n. | 027, 0. | NO. | 1. | dünne Wolken. |
| 5 | 6. v. | 027, 0. | NO. | 1. | halbtrübe. |
| | 9. v. | 027, 2. | NO. | 1. | halbtrübe. |
| | 1. n. | 026, 5. | NO. | ½. | heiter. |
| | 11. n. | 031, 0. | NO. | ½. | heiter. |
| 6 | 8. v. | 034, 0. | NO. | 0. | heiter. |
| | 2. n. | 031, 0. | NO. | ½. | heiter. |
| | 6. n. | 031, 2. | NO. | 0. | heiter. |
| | 8½. n. | 033, 5. | NO. | 0. | heiter. |
| | 11. n. | 034, 0. | NO. | ½. | heiter. |
| 7 | 5½. v. | 038, 0. | NNO. | 0. | heiter. |
| | 8. v. | 036, 4. | NO. | ½. | heiter. |
| | 9. v. | 034, 6. | NO. | 0. | heiter. |
| | 1. n. | 031, 2. | NO. | 0. | heiter. |
| | 2. n. | 030, 5. | NO. | 0. | heiter. |

| Tag | Uhr | Therm. | Wind | | Witterung. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 9. n. | 027,5. | NO. | 0. | heiter. |
| | 10. n. | 024,5. | NO. | 0. | wolkicht. |
| 8 | 9. v. | 016,7. | SW. | 0. | neblicht. |
| | 1. n. | 012,2. | W. | 0. | heiter. |
| | 10. ½ n. | 013,0. | W. | 0. | dünne Wolken. |
| 9 | 9. v. | 011,0. | WNW. | 0. | trübe. |
| | 1. n. | 011,0. | WNW. | 0. | Schneeflocken. |
| | 11. n. | 012,5. | NNW. | ½. | Schnee. |
| 10 | 9. v. | 09,7. | WNW. | ½. | halbtrübe. |
| | 1. n. | 06,2. | WSW. | 1. | halbtrübe. |
| | 11. n. | 015,0. | WSW. | 1. | trübe. |
| 11 | 8. ½ v. | 021,2. | N. | 0. | heiter. |
| | 1. n. | 022,0. | W. | 0. | heiter. |
| | 7. n. | 026,0. | W. | 0. | heiter. |
| | 9. n. | 022,8. | W. | 0. | heiter. |
| | 11. n. | 022,0. | W. | 1. | trübe. |
| 12. | 8. ½ v. | 021,0. | W. | 0. | heiter. |
| | 1. n. | 014,0. | SW. | 0. | heiter. |
| | 10. n. | 015,0. | W. | ½. | dünnwolkicht. |
| 13 | 8. v. | 011,0. | W. | 1. | heiter. |
| | 2. n. | 08,0. | SW. | 1. | heiter. |
| | 11. n. | 011,0. | SW. | 1. | dunkel. |
| 14 | 8. ½ v. | 011,5. | W. | 1. | mit Wolken unterm. |
| | 2. n. | 07,5. | W. | 1. | mit Wolken unterm. |
| | 11. n. | 016,5. | W. | ½. | dunkel. |
| 15 | 8. v. | 019,0. | W. | 0. | heiter. |
| | 2. n. | 014.0. | W. | ½. | heiter. |
| | 11. n. | 023,0. | W. | 0. | heiter. |
| 16 | 8. v. | 019,0. | N. | ½. | heiter. |
| | 2. n. | 020,0. | WSW. | 0. | heiter. |
| | 11. n. | 017,0. | WSW. | 1. | heiter. |
| 17 | 8. v. | 08,0. | WSW. | 2. | schneeicht. |
| | 2. n. | 02,5. | WNW. | ½. | halbtrübe. |
| | 11. n. | 04,5. | WNW. | ½. | Schnee. |

| Tag. | Uhr. | Therm. | Wind. | Witterung. |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 8. v. | 07,5. | O. | ½. trübe. |
| | 2. n. | 08,0. | SO. | 2. Schnee den ganz. Nm. |
| | 11. n. | 011,8. | NO. | 2. trübe. |
| 19 | 8. v. | 020,0. | N. | ½. heiter. |
| | 2. n. | 020,0. | NNO. | 1. heiter. |
| | 10. n. | 029,0. | NNO. | 0. heiter. |
| 20 | 8. ½ v. | 013,5. | SSW. | 1. Schnee. |
| | 1. n. | 06,5. | W. | 2. leicht wolkicht. |
| 21 | 8. v. | 02,0. | SW. | 1. Schnee. |
| | 2. n. | 02,0. | W. | 1. trübe. |
| | 11. n. | 010,0. | W. | 2. trübe. |
| 22 | 8. v. | 012,0. | NO. | 1. Schnee. |
| | 3. ½ n. | 014,5. | ONO. | 3. Sturm. |
| | 10. n. | 018.0. | ONO. | 3. Sturm. |
| 23 | 8. v. | 026,0. | NO. | 1. heiter. |
| | 2. n. | 023,3. | WNW. | 0. heiter. |
| | 9. n. | 028,6. | NW. | 0. heiter. |
| | 10. n. | 032,5. | NW. | 0. heiter. |
| 24 | 9. v. | 023,6. | O. | ½. Schnee. |
| | 2. n. | 016,0. | O. | 1. Schnee. |
| | 11. n. | 012,0. | O. | 4. Sturm. |
| 25 | 8. v. | 017,0. | O. | 4. Sturm. |
| | 2. n. | 014,6. | O. | 4. Sturm. |
| 26 | 8. v. | 023,5. | N. | 0. heiter. |
| | 1. n. | 018,0. | N. | 0. heiter. |
| | 11. n. | 024,0. | N. | 0. meist heiter. |
| 27 | 8. v. | 014,5. | ONO. | 1. trübe. |
| | 3. n. | 015,0. | O. | 1. trübe. |
| | 11. n. | 08,0. | O. | 2. trübe. |

Die folgenden Tage des Monates war gelinde Kälte.

Im ganzen Hornung und März war beständiger, aber nicht strenger Winter, nie Thauwetter. Es schneyte diese Monate viel, und wie kein Thauwetter einfiel, welches den

den Schnee zusammen gebracht hätte, blieb er diesen Winter sehr tief.

Der ganze April war kalt und kühl: Man hatte oft Schnee, aber keine warme Tage. Das Eis gieng auf dem Åboflusse zuerst den 29. los, welches, wie alte Leute aussagten, bey Menschen gedenken, nicht so spät geschehen war.

Der May war bis mit dem 22. kühl und kalt, so, daß man nicht sagen kann, daß diese ganze Zeit über ein besonderer warmer Tag gewesen wäre. Alte Leute sagten, sie erinnerten sich keines so kalten Mays, als nur einmal, aber vor sehr langer Zeit. Den 19. zog man bey Corpo, am Ufer der See, noch an vielen Stellen die Netze auf dem Eise. Den 24. gieng zuerst das Eis an der Wasserwechselung zwischen Finnland und Åland fort. Erbsen und Gerste, die man gemeiniglich hier bey Åbo gegen das Ende des Aprils säete, konnte der Landmann nicht eher säen, als den 17. und folgende Tage des Mays. Manche säeten die Gerste nicht eher als den 24. daher denn auch viel Gerste und Hafer diesen Sommer nicht völlig reif ward. Die letzte Woche des Mays ward warm und angenehm, sowohl als der folgende Sommer guten Theils.

Das aber sonst die Kälte hier jeden Winter meist ziemlich schärfer ist, zeigt folgender Auszug aus Herrn Prof. Leches, und meinen Witterungsbeobachtungen, an den Tagen, da die Kälte in jedem unten benannten Jahre hier zu Åbo am strengsten gewesen ist, so, daß das Thermometer so viel Grad unter dem Eispuncte gestanden hat, als folget:

Jahr.

| Jahr. | den | Monat. | Uhr. | Vorm. | Therm. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1748. | = | 31 Dec. | 9. | v. m. | 032, 5. |
| 1749. | = | 30 Nov. | 9. | = | 027, 0. |
| 1750. | = | 17 Dec. | 9. | = | 027, 0. |
| 1751. | = | 9 Febr. | 8. | = | 030, 0. |
| 1752. | = | 12 Jan. | 10½. | n. m. | 030, 0. |
| 1753. | = | 29 Dec. | 8. | = | 026, 0. |
| 1754. | = | 1 Dec. | 9. | n. m. | 026, 4. |
| 1755. | = | 4 Febr. | 8. | v. m. | 029, 6. |
| 1756. | = | 31 Mart. | 6. | = | 018, 1. |
| 1757. | = | 17 Jan. | 9. | = | 026, 3. |
| 1758. | = | 14 Dec. | 7. | = | 029, 1. |
| 1759. | = | 25 Dec. | 11. | n. m. | 036, 0. |
| 1760. | = | 7 Jan. | 5½. | v. m. | 038, 0. |

Damit man auch sieht, wie große Veränderung Bäume und Büsche hier jährlich von heftiger Kälte und starker Hitze leiden müssen, so wird es hoffentlich nicht unangenehm seyn, wenn ich auch die Tage angebe, da in jedem unten benannten Jahre, die Hitze am stärksten gewesen ist, nämlich:

| Jahr. | den | Monat. | Uhr. | Nachm. | Therm. Höhe. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1749. | = | 8 Jun. | 4. | v. m. | 29, 0. |
| 1750. | = | 18 Jul. | 4. | = | 29, 0. |
| 1751. | = | 4 Jul. | 3. | = | 32, 0. |
| 1752. | = | 17 Jun. | 4½. | = | 29, 5. |
| 1753. | = | 3 Jul. | 3. | = | 28, 3. |
| 1754. | = | 21 Jun. | 1. | = | 26, 0. |
| 1755. | = | 5 Jul. | 2. | = | 28, 0. |
| 1756. | = | 17 Jul. | 3. | = | 31, 1. |
| 1757. | = | 22 Jul. | 3. | = | 32, 0. |
| 1758. | = | 14 Jul. | 2. | = | 27, 3. |
| 1759. | = | 13 Jul. | 3. | = | 28, 5. |
| 1760. | = | 1 Jul. | 2½. | = | 29, 8. |

Nun

Nun komme ich endlich zu den Bäumen und Büschen selbst, und will die Wirkungen betrachten, welche dieser ungewöhnliche Winter auf sie gehabt hat. Besseren Vortrags wegen will ich sie in drey Abtheilungen absondern. 1. Die Bäume und Büsche, die hier in Finnland wild wachsen; 2. die, welche aus Schweden und andern europäischen Ländern her sind gebracht worden, und noch nicht wild wachsen, sondern nur in Gärten oder sonst gepflanzt werden; 3. Die, welche aus den Saamen gewachsen sind, so ich mit mir aus Nordamerica gebracht hatte.

## 1. In Finnland wildwachsende Bäume und Büsche.

1. **Esche**, (Fraxinus excelsior) wächst wild auf kleinen Inseln, sowohl auf Åland, als in den Scheeren von Åbolehn und Nyland. Ob man sie weit ins feste Land hinein, vom Seestrande entfernt, wildwachsend findet, ist mir nicht bekannt. Es ist fast der zärtlichste aller unserer finnischen Bäume gewesen. Große Bäume, manche gegen drey Klaftern hoch, die sich in Gärten oder sonst befunden, und doch an den meisten Stellen Häuser, Planken oder Hügel zum Schutze gegen Norden hatten, sind doch am Stamme gänzlich erstorben. An einigen Orten haben manche spät im Sommer angefangen, Laub aus einigen Aesten oder kleine Schößlinge vom Stamme zu treiben. Doch hat man auch einige wenige gesehen, denen der Winter nichts geschadet hat, aber diese haben auch fast allemal bessern Schutz gegen Norden gehabt. So viel ich gesehen habe, die nicht über eine Klafter hoch waren, an so vielen ist der ganze Theil des Stammes, der verwichenen Winter über dem Schnee gestanden hat, völlig todt gewesen; was aber unter dem Schnee gestanden hat, ist grün, und hat diesen Sommer schöne Schößlinge getrieben. Die neun Jahre über, da ich hier gewesen bin, und mich mit Eschenpflanzen beschäfftiget habe, erinnere ich mich sonst nie, daß große oder kleine Eschen vom Winter Schaden bekommen hätten.

2. Has

2. Hagedorn, (Crataegus Oxyacantha) wächst auch hier wild in den Scheeren, an einigen Stellen, doch seltener als Eschen. Auf dem festen Lande habe ich ihn nicht wild gefunden. Den letzten Winter ist er fast eben so empfindlich gewesen, als die Esche. In meinem eigenen Garten hatte ich eine lebendige Hecke von Hagedorn angelegt, und solche theils aus Beeren gezogen, die ich hier in Finnland gesammlet hatte, theils aus kleinen Pflanzen, die ich auf der Insel Runsala genommen hatte, welches eine halbe Meile von der Stadt ist, wo er wild wächst. Er war schon ein paar Ellen hoch, und artete sich in aller Absicht recht wohl, aber den letzten Winter war der größte Theil desjenigen, was sich über dem Schnee befand, völlig erfroren, doch erholten sich manche Aeste im Sommer wieder. So gieng es auch mit den Hagedornsträuchen, die allein im Garten gepflanzt waren. Ich fieng daher schon an, alle Hoffnung wegen eines glücklichen Fortganges mit Hagedornhecken hier in Finnland verloren zu geben; aber später im Sommer trieb die Hecke von dem untern Theile der Stämme eine Menge Schößlinge, welche diesen Sommer so schön wuchsen, daß sie nicht dichter und besser hätten wachsen können, wenn ihnen auch die Kälte gar nichts geschadet hätte. Also bin ich überzeugt, daß sich nicht nur Hagedornhecken hier in Finnland anlegen lassen, sondern daß sie auch eben so dicht werden können, als in England, deswegen ich auch diesen Herbst eine Menge Kerne von diesem Baume gesäet habe. Die obersten Spitzen des Hagedorns sind wohl fast jeden Winter etwas beschädiget worden, wenn sie in sehr fettem Erdreiche den Sommer zuvor stark getrieben hatten, aber den letzten Winter griff die Kälte sie noch härter an.

Im Sommer 1759. wurden alle meine Hagedornen von einer Art schleimichter Würmer sehr angegriffen, die nur die obere Haut vom Blatte wegfraßen, das nachgehends völlig vertrocknete; dieses wird viel dazu beygetragen haben,

daß

daß diese Büsche nicht stark genug gewesen sind, des folgenden Winters Heftigkeit zu widerstehen. Vorerwähnter Wurm scheint entweder die Larve von Curculione pyri zu seyn, den Herr Archiat. und Ritter Linnäus in der schonischen Reise, 355 S. beschreibt, oder vielleicht noch eher, die Larve vom Tenthredine cerasi: denn Herr Prof. Leche hat gesehen, daß dieser Tenthredo seine Eyer fleißig auf die Blätter dieses Baumes gelegt hat, da vorerwähnter Curculio hier sehr sehr selten ist. Eben dieser Wurm legte sich auch vorerwähnten Sommer in sehr großer Menge auf die Blätter von Hahnensporn, Hagedorn, Kirschen und Birnbäumen, und veranlaßte also, daß sie im Winter so starke Stöße bekamen.

3. Ahorn (Acer platanoides) wächst hier in den Scheeren sehr häufig, man sieht ihn auch hier und da auf dem festen Lande, doch meistens gegen das Ufer der See. Verschiedene von diesen, sowohl große als kleine, die um Gärten gepflanzt waren, oder sich in Alleen, oder sonst, sowohl hier in der Stadt, als draußen auf dem Lande, befanden, starben völlig ab, so weit sie aus dem Schnee stunden, trieben aber doch meist alle nachgehends neue Schößlinge aus der Wurzel und des Stammes unterm Theile. Ein guter Theil, besonders die größten, nahmen keinen Schaden. Meistens bemerkte man, daß die, welche für NNO. und NW. frey gestanden hatten, am meisten gelitten hatten, dagegen die, welche nach diesen Seiten zu, Schutz von Häusern oder Planken gehabt hatten, sich noch wohl befanden, doch traf dieß nicht allemal ein. Das fand man deutlich genug, sowohl am Ahorn, als an andern Bäumen, daß die, welche im Frühjahre 1759 verpflanzt waren, und also noch nicht genug feste Wurzeln hatten, gemeiniglich mehr litten, als die, welche verschiedene Jahre ungerührt gestanden hätten. Bey denen, die in Wäldern standen, bemerkte man nicht, daß ihnen die Kälte geschadet hatte.

4. Wil-

4. Wilder Apfel wächst an verschiedenen Stellen sowohl auf Åland, als in den Scheeren vor Åbo, aber er nahm doch von der Kälte fast so viel Schaden, als die andern in Gärten gepflanzten bessern Aepfelbäume. Ich hatte in meinen Garten vor Runsala, 10 Stück wilde Apfelbäume gebracht, Stämme zum impfen zu haben, sie waren nur einen Zoll dicke, an einigen derselben erfror ein Theil des Stammes gänzlich mit verschiedenen Aesten, die andern hielten sich wohl bis in den Sommer, waren aber doch krank, wenn man an einem den Stamm oder einen Ast abschnitt, war er inwendig dunkelbraun, und hatte nichts mehr gesund, als den Holzring, den er dieses Jahr gemacht hatte. Alle diese waren doch in drey Jahren versetzt worden. Ob die in Wäldern Schaden genommen haben, habe ich keine Gelegenheit gehabt, zu untersuchen.

5. Haseln wachsen auch überall in den Scheeren, auch auf dem festen Lande im südlichen Theile von Finnland, doch haben sie an manchen Oertern viel Schaden vom Winter genommen. Manche der größern, starben am Stamme völlig ab, schlugen aber mit einer Menge Schößlinge wieder von der Wurzel aus, andere stunden weit in den Sommer hinein ohne Blätter, fiengen aber etwas zu grünen an, nachdem die Witterung im Julius mehr regnicht ward, an den Anhöhen, nordlicher Seite, hatten sie gemeiniglich mehr gelitten, man sahe aber auch kleine Haselgebüsche so gelegen, daß sie nach NW. N und NO. hohe Berge hatten, von denen man glauben sollte, sie hätten diese Gebüsche zulänglich vor diesen kalten Winden geschützt, und doch waren auch da viel Stämme völlig ausgegangen, und die übrigen sehr beschädiget.

6. Mespilus cotoneaster. An einigen der Sträuche, die im Frühjahre 1759. in den Universitätsgarten versetzt wurden, erfror ein Theil des Stammes, aber in den Wäldern, wo sie nicht waren geregt worden, hatten sie keinen Schaden gelitten.

Daß andere in Finnland wildwachsende Bäume vom letzten Winter einigen Schaden gelitten hätten, habe ich nicht bemerkt, ob ich wohl theils selbst darauf Acht gegeben, theils andere darum gefragt habe. Ich befürchtete zwar, folgende Bäume und Sträuche, die hier zu Lande unter die seltenen wilden gehören, möchten Schaden gelitten haben: Rhamnus Catharticus; Crataegus aria var. 8. Linn. Fl. Sv. Hippophae rhamnoides, Taxus baccata, welche alle im Universitätsgarten an ziemlich freyen Stellen gepflanzt waren, aber sie hielten sich alle wohl. Wie sich der Schlehenbusch gehalten hat, habe ich noch nicht erfahren, weil er nur weit hinaus in den Scheeren wild wächst, und näher nicht zu finden ist; ich fürchte aber, er hat auf dem festen Lande eben das Schicksal gehabt, wie seine nächsten Verwandten, die Pflaumen und Kirschen, von denen ich nun reden will.

## 2. Schwedische und andere europäische Bäume und Sträuche, die hier sind gepflanzt worden, und nicht wild in Finnland wachsen.

7. Pflaumenbäume von verschiedenen Arten sind hier gepfleget worden. Die Krieche ist schon lange hier im Lande gewesen, so, daß sie sich in einigen Gärten, ohne alle Wartung, selbst fortgepflanzet hat, man hat daher Ursache, zu glauben, sie werde in unserm Landstriche dauren, nichts destoweniger ist sie von allen Obstbäumen im letzten Winter die empfindlichste gewesen. Alle Gattungen davon sind um und in Åbo an den Stämmen gänzlich erstorben, so daß ich keinen einzigen Pflaumenbaum weiß, der unbeschädiget geblieben wäre, nur die americanischen ausgenommen, von denen ich bey den americanischen Gewächsen reden werde. Bey den meisten sind doch nachgehends von den Wurzeln neue Schößlinge entstanden, aber manche, auch von denen, deren Arten von undenklichen Zeiten hier

hier im Lande waren, ob sie auch gleich groß waren, haben von diesem Winter so viel Schaden gelitten, daß sie den ganzen Sommer keinen einzigen Schößling aus der Wurzel getrieben haben, ob sie wohl auf trocknen und dienlichen Stellen gestanden haben, und gegen Norden allen erwünschten Schutz hatten.

8. Birnbäume sind bis in spätere Zeiten hier zu Lande ziemlich selten gewesen, man hat geglaubt, der Landstrich wäre für sie zu strenge, doch hat man nun seit einigen Jahren angefangen, sie fleißig aus Kernen zu ziehen, sie sind auch wohl fortgekommen, und haben alle gute Hoffnung gegeben. Man konnte schon verschiedene zeigen, die 8, 10 bis 12 Jahre alt waren, aber der letzte Winter gab ihnen einen schrecklichen Stoß. An den meisten erfror alles vom Stamme, was über den Schnee herausragte, doch haben sie diesen Sommer von den untersten und unbeschädigten Theilen neue Schößlinge getrieben. Einige wenige Stämme haben wohl im Sommer frisches Laub getrieben, aber sie stehen doch noch kränklich, und es scheint ungewiß, ob aus ihnen gesunde und beständige Bäume werden dürften, weil ihre abgeschnittenen Aeste oder Stämme inwendig ganz dunkelbraun und fast schwarz sind. Ich weiß nicht, daß jemand hier in der Stadt noch einen großen Birnbaum hat, als der Herr Lagmann Wallenstierna, auf seinem Gute Pernå: er ist ansehnlich groß, und ziemlich alt, hat auch viel Jahre Frucht getragen, er steht auf einer sehr trocknen Stelle, und ist gegen kalte Winde wohl verwahrt, dieser hat uns überzeugt, daß die Birnbäume den finnischen Landstrich vertragen können, wenn sie an ihre rechte Stelle gepflanzt werden; es ist auch der einzige, so viel ich weiß, der den letzten Winter unbeschädigt überstanden hat. Bey einer und andern Standsperson, die sich außen auf den Scheeren aufhalten, finden sich auch einige große Birnbäume, welche viel Jahre Frucht getragen haben, aber sie haben bey dem letzten

Winter sehr viel gelitten. Die Birnbäume, die aus Schweden sind hieher gebracht worden, sind fast alle ausgegangen. Das muß ich noch hinzu setzen, daß eben so ein schwarzer schleimichter Wurm, wie vorhin ist erwähnt worden, (N. 2.) auch in Menge in den Sommern 1758 und 1759 auf den Birnblättern hier zu Åbo gefunden ward. Dieser hat auch wohl viel beygetragen, die Bäume zu schwächen, aber die strenge Kälte hat doch ohnstreitig das meiste gethan, weil ich Oerter auf dem Lande weiß, da keine Würmer auf den Birnbäumen zu sehen gewesen sind, und doch der Winter diesen Bäumen viel geschadet hat.

9. Kirschbäume von verschiedenen Arten sind hier seit langer Zeit gepflanzt und gewartet worden, sie sind auch so gut fortgekommen, daß sie sich an manchen Orten, ohne weitere Wartung selbst fortgepflanzt haben. Es schien also, als würden sie unsern Landstrich vertragen können, aber der letzte Winter war auch zu hart für sie, denn an den meisten Orten sind sie am Stamme völlig abgestorben, doch haben sie von der Wurzel im Sommer neue Sprossen getrieben. Manche haben sich doch einigermassen gehalten, so, daß es zwar bis spät in den Sommer währte, ehe sie Blätter trieben, aber doch geben sie nun Hoffnung, daß sie sich wieder helfen werden. Die, welche an solchen Stellen stunden, wo häufiger Schnee über sie zusammen getrieben lag, hielten sich gemeiniglich am besten, wenn man nur besorgt war, daß der Schnee nicht ihre Aeste abbrach. Die Kirschbaumgärten, welche sich außen auf den Scheeren befinden, haben sich fast überall besser gehalten, als die auf dem festen Lande, obwohl die vorigen oft weniger Schutz gegen Norden haben, als die letztern. Eben vorhin bey 2 und 8 N. erwähnter Wurm hielt sich auch in Menge auf den Blättern des Kirschbaumes in Åbo, beyde Sommer 1758, 1759 auf, und half sie schwächen, aber doch kann man erwähntem Wurme nicht alle Schuld beymessen, denn die Kirschbäume auf dem Lan-

de

de (die Scheeren ausgenommen,) hatten meistens eben das Schicksal, wie die in der Stadt, ob sich wohl da an den meisten Stellen kein Wurm sehen ließ.

10. Aepfelbäume von verschiedenen Gattungen sind auch seit undenklichen Zeiten hier gepflanzt worden, und halten sich von allen Obstbäumen am besten gegen die Winter. Man hat viel Jahre nicht bemerket, daß sie von der Kälte einigen Schaden genommen hätten, außer daß die obersten Gipfel an den jungen Bäumen zum Theil zu erfrieren pflegen, aber der letzte Winter gab unsern Aepfelbäumen einen harten Stoß. Einige giengen am Stamme völlig aus. Die meisten nahmen so viel Schaden, daß es weit in den Sommer hinein währte, ehe sie Blätter bekamen, und noch sind sie sehr krank; wenn man einen Stamm, oder Ast, oder Zweig abschneidet, ist er inwendig dunkelbraun, und meist schwarz. Ich habe doch in meinem Garten einige Bäume, und habe oft bey andern einige gesehen, (die meisten derselben sind aus Kernen gezogen worden, die man hier zu Lande gesammlet hatte, aber manche sind auch aus Kernen gezogen worden, die man aus Schweden und aus Pommern bekommen hatte,) an denen sich nicht die geringste schädliche Wirkung des letzten Winters gewiesen hat. Sie trieben ihr Laub zur rechten Zeit, sind im Sommer gut gewachsen, und wenn mit Fleiß an ihnen Zweige oder dickere Aeste abgeschnitten wurden, fand man sie inwendig völlig gesund. Sie stunden doch an eben so freyen Stellen, wie die andern, denen es so übel ergangen ist, so, daß ich nicht ausgründen kann, warum diese der Kälte so gut widerstanden haben. Ich habe Aepfelbäume gesehen, die einige dreyßig Jahre alt waren, deren Stamm der letzte Winter mitten zerspalten hat. Eine Menge von 1, 2, 3 und vierjährigen Pfropfreisern giengen aus, die ältern hielten sich etwas. Aepfelbäume von mehr Arten, die hieher aus Schweden gebracht

und hier gepflanzt waren, giengen meist alle aus. Ein Theil der großen Bäume, die nicht so viel Schaden gelitten hatten, haben doch diesen Sommer viel Früchte getragen, aber der größte Theil hat nichts gebracht. Die große Menge Raupen hat wohl viel beygetragen, die Aepfelbäume in Åbo zu schwächen; es waren die Raupen des Nachtvogels Evonymella u. a. Diese Raupen bedeckten hier in den Sommern 1758, 1759 die Aepfelbäume dergestalt, daß sie in manchen Gärten alle Blätter abfraßen, daß die Bäume aussahen, wie mitten im Winter, oder sie beschädigten die Bäume doch so, daß selbige gänzlich vertrockneten, als wenn das Feuer über sie gegangen wäre, doch trieben sie beyde Sommer von neuem Laub. Aber vorerwähnte Raupen scheinen nicht das meiste gethan zu haben, denn einige hier in der Stadt, die nicht hohe Bäume hatten, ließen, sobald sich eine Raupe zeigte, sie sogleich abnehmen, daß der Baum dadurch nicht den geringsten Schaden litte; eben das habe ich in meinem Garten gethan, und ich weiß, daß es mehrere so gemacht haben, dem ohngeachtet aber hat der letzte Winter eine Menge solcher Bäume getödtet, oder beschädiget, und an verschiedenen Orten auf dem Lande, wo man keine Raupe gesehen hat, haben doch die Bäume des Winters Wuth fast eben so stark empfunden. Ein und anderer der Gärten, wo die Raupen so viel Schaden gethan haben, hat doch diesen Sommer eine große Menge Aepfel gebracht, aber diese Gärten sind von allen Seiten mit Häusern umgeben, weil sie mitten in der Stadt liegen, so, daß sie dadurch vor der kalten Luft geschützt wurden.

11. **Wilde Castanien** (Aesculus Hippocastanus) haben sich in späten Zeiten verschiedene Standespersonen von Stockholm kommen lassen. Der Vicepräsident und Ritter, Herr **Lagerflycht**, hat die meisten und größten davon, sie sind ohngefähr ein paar Klaftern hoch, diese Bäume sind hier ziemlich gut fortgekommen, und haben von

den

den Wintern nicht so gar viel gelitten, besonders, nachdem sie etwas groß geworden sind, aber im letzten Winter starben die meisten ab, und die wenigen, die im Sommer wieder ausgeschlagen sind, geben noch nicht viel Hoffnung.

12. **Berbeeren** (Berberis) wachsen nirgends wild in Finnland, sondern sind aus Schweden hergebracht worden, nachgehends hat man dieses Gewächs hier fleißig vermehrt. Einige Sträuche giengen letzten Winter aus, die meisten aber haben sich gehalten, und von der Kälte wenig oder nichts gelitten. Die Sträuche, welche im Sommer 1759 aus Schweden hieher kamen, wurden meist alle von dem darauf folgenden Winter hingerichtet.

13. **Holunder** (Sambucus nigra) wächst hier zu Lande auch nicht wild, sondern ist aus Schweden hergekommen, und wird an einigen wenigen Orten in Gärten gepflanzt. Bey allen härtern Wintern pflegt der Stamm zu erfrieren, aber gleich den Sommer darauf kommen neue Sprossen von der Wurzel, und so gieng es auch dieses Jahr.

14. **Rosenstrauch** (Rosa hortensis) wird von verschiedenen in Gärten gepflanzt. In allen harten Wintern, ja zuweilen auch in denen, die nur regnicht sind, erfrieren die Stämme gemeiniglich, aber sie treiben nächsten Sommer neue Sprossen von der Wurzel. Den letzten Winter erfror ein großer Theil, aber statt derselben kamen diesen Sommer neue Schößlinge, andere aber hielten sich vorigen Winter besser, als sie bey andern gelindern gethan hatten.

15. **Körberweide** (Salix viminalis) hatten ein u. a. Standsperson aus Schweden kommen lassen, zu versuchen, wie sie sich in dem finnischen Landstriche hielten. Sie stunden die vorigen Winter ziemlich gut aus, aber den letzten giengen die meisten drauf. Der Herr Handelsmann Bähr behielt doch eine und die andere unbeschädiget.

16. **Wilder Jasmin** (Philadelphus coronarius) ist hier einige Jahre in Gärten gezogen worden, ohne was von den Wintern gelitten zu haben. Von den Sträuchen, die im Frühjahre 1759 versetzt wurden, nahmen einige den letzten Winter nicht viel Schaden, andere gar keinen. Die, welche unverrückt waren stehen geblieben, hatten gar nichts gelitten.

17. **Weiße Maulbeerbäume** habe ich im Universitätsgarten in solcher Menge gezogen, daß, so viel mir bekannt ist, niemand mehr hat. Herr Pr. Gadd und ich, haben beyde versucht, sie über Winter frey stehen zu lassen, doch daß sie mit Wachholderreisig bedeckt waren, so verhielt es sich auch mit ihnen im letzten Winter. Sie hielten sich ziemlich wohl, so daß nur die Spitzen der Aeste erfroren sind, doch ist zu merken, daß sie bey der strengsten Kälte nicht nur wohl mit Wachholderreisige überdeckt waren, sondern auch ziemlich viel Schnee auf sich hatten, daher man noch nicht vollkommen sagen kann, wie weit sie die strengern finnischen Winter aushalten möchten. Doch hat man destomehr Ursache, hiervon das beste zu hoffen, da bey den Schößlingen von Pflaumen, Kirschen, Birnen, Aepfeln und Hagdornen, die in den ersten zwey oder drey Jahren ihres Alters eben so gut mit Wachholderreisige bedeckt waren, zuweilen auch bey gelinden Wintern, ein Theil der Spitzen ihrer Aeste eben so von der Kälte beschädiget wird, wie itzo bey den Maulbeeren geschehen ist, und doch können vorerwähnte fünf Gattungen von Bäumen, wenn sie groß werden, unsere Winter wohl aushalten, wenn nicht ganz ungewöhnliche Kälte einfällt. Wenn es den weißen Maulbeerbäumen auch so geht, haben wir nicht Ursache zu klagen.

18. Cytisus, Laburnum hab ich aus dem Saamen, in der Pflanzung bey Sipsalo gezogen. Fast jeden strengen Winter ist ein Theil des Stammes abgestorben, den Sommer darauf aber sind vom untern Theile neue Sprößlinge her-

hervorgekommen. So erfror auch letzten Winter ein Theil der Stämme, doch sind den letzten Sommer schöne Sprößlinge aus den untersten Aesten hervorgekommen.

19. Hartriegel (Cornus sanguinea) ist aus Schweden hieher gebracht worden, und im Lande nicht wild zu finden. Ein guter Theil der Enden der Aeste erfror letzten Winter, aber der untere Theil war gesund und unbeschädiget, und hat diesen Sommer gut getrieben.

Die erzählten sind die schwedischen und andere europäischen Gewächse, die hier in Gärten gepflegt werden, und so viel ich gesehen habe, vom letzten Winter gelitten haben. An andern habe ich dergleichen nicht bemerkt, denn Syrenen, sibirische Erbsen, Stachelbeeren von mehrerley Arten und andere haben der Kälte des verwichenen Winters nicht im geringsten nachgegeben.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

III.

# Versuch mit einer Säemaschine,

auf

dem Landgute Füllerö 1759,

angestellt

von

## Carl Johann Cronstedt.

Als es der K. Ak. gefallen hatte, im Sommer 1759. mir die vom Herrn Chateauvieux verfertigte und vor drey Jahren hieher gekommene Säemaschine zur Probe zu leihen, welche die Kön. Akad. nach ihrem gewöhnlichen Eifer, dem Landbaue aufzuhelfen, mit schweren Kosten, sowohl was den Einkauf, als was die Ueberbringung betrifft, von Genf verschrieben hatte, so habe ich damit die Versuche angestellt, Weizen und Roggen zu säen, und habe die Ehre, sie hier, nebst ihrem Erfolge der Kön. Akad. mitzutheilen.

Es wäre zu weitläuftig eine vollständige Beschreibung dieser ziemlich zusammengesetzten Maschine mitzutheilen, diejenigen, welche davon einige Kenntniß verlangen, weise ich auf des Herrn du Hamel du Monceau Traitè de la culture des terres, III. B. 214. u. f. S. der Pariser Ausgabe 1754. Da dieses Werkzeug auf mehr als 150 Seiten weitläuftig beschrieben und dabey abgebildet ist, wie auch auf den IV. B. 458. S. da die Aenderungen angeführt werden, die Herr Chateauvieux dabey gemacht hat. Nur das habe ich hier anzuführen, daß diese Maschine

schine drey Furchen auf einmal 8 Zoll weit von einander, und so tief als man will, macht, daß sie die Furchen selbst zuwirft, so daß, so bald sie fortgegangen ist, der Acker nicht mehr braucht gerührt zu werden, daß sie von einem Pferde gezogen wird, und mit einem kleinen Gradbogen versehen ist, der in vier Grade getheilt ist, die Maschine schiefer oder steiler zu stellen, wie in der ersten beygehenden Tafel angezeigt gefunden wird.

Ich habe das Säen mit dieser Maschine auf zweyerley Arten anstellen lassen, theils in Beeten, nach dem Unterrichte, den man auf der 52 Seit. der Vorrede zum III. B. erwähnten Buches findet, wo das ganze Verfahren des Säens in Beeten beschrieben wird; theils habe ich auch gleich über das ganze Ackerstücke Furche an Furche säen lassen. Und damit ich beyde Arten desto besser in einerley Erdreiche vergleichen könnte, so theilte ich jeden Acker der Länge nach in zween Theile, da der eine in Beeten, der andere über und über besäet ward. Keiner von diesen Aeckern war seit 1753. gedüngt.

Die Beete zu machen, habe ich nicht die Pfluggeräthschaft gebraucht, die Herr du Hamel Cultivateurs nennt, weil sie bey uns ungewöhnlich sind, und sich vielleicht zu unserm Ackerbaue nicht so gut schicken, sondern statt dessen mich des gewöhnlichen Erdpfluges (myllsholder) bedient, der in ganz Westmannland gebrauchet wird, wobey das Erdbret (mulfoesa) weggenommen war, auch habe ich mich eines Pfluges bedienet, welcher dergestalt zugerichtet war, daß das Holzwerk eines solchen Erdpfluges mit einer kleinen Pflugschaar beschlagen ward, die forne kein Sech hatte, und daß auf einer Seite ein Wendebret gesetzt ward, wie bey den gewöhnlichen großen Pflügen.

Die Beete wurden auf folgende Art zubereitet und bestellt: Nachdem der Acker im Sommer auf die gewöhnliche Art gepflügt und zugerichtet war, ließ ich den Tag, da ich zu säen anfieng, erstlich walzen, und denn zweymal eggen; darauf theilte ich das Ackerstück, welches in Beeten sollte

besäet

besäet werden, der Länge nach in Stücken, deren jedes drey Ellen breit war, mitten auf jedem dieser Stücke ward der Schnur nach, ein Gang vorwärts mit der Maschine gepflügt, die indessen ihre drey Furchen säete, welches ein Beet einer Elle breit ausmachte, so, daß die unbesäeten Gänge zwischen den Furchen zwo Ellen breit wurden. Diese Beeten ruhten alsdenn bis den 2 Oct. da die Gänge zwischen ihnen mit dem Erdpfluge aufgepflügt wurden, und an jeder Seite der Gänge eine Wasserfurche mit vorerwähntem kleinen Pfluge gemacht ward. Im verwichnen Frühjahre so bald man auf dem Acker pflügen konnte, welches der 26 April war, pflügte man die Gänge wieder mit dem Erdpfluge auf, und den 22 May, da die Saat hervorzukeimen anfieng, mit dem Pfluge, so, daß etwas weniges von der Erde in den Gängen, auf beyden Seiten auf die Beete gestürzt ward, und die Gänge an den Seiten ein paar Zoll höher als die Beete, und in der Mitte etwas tiefer wurden.

Den 28 Jun. da die Saat blühte, wurden die Gänge zwischen den mit Rocken besäeten Beeten eben so, wie den 22 May gepflügt, so, daß noch etwas mehr Erde auf die Beete gestürzt ward, und zwischen den mit Weizen besäeten, geschahe dieß vier Tage später. In diesen Umständen blieb alles bis zur Erndte, da der Rocken den 12. und der Weizen den 29 Aug. geschnitten ward.

Der Acker, den man über und über besäet hatte, ward mit walzen und eggen eben so zugerichtet, wie die Beete, nachgehends überall mit der Maschine überfahren, und ruhte denn, bis der Roggen den 12. und der Weizen den 21. und 23 Aug. geschnitten wurde.

Wie viel auf jedes Stück nach seiner Größe, und den Graden der Maschine auf beyde Arten ist ausgesäet worden, und wie groß die Auskunft und der Gewinnst an Körnern von jeder Art Aussaat gewesen ist, zeigt folgende

Tafel:

Tafel:

| 1759. den 28. Aug. | Acker. N. | Grad d. Maschine. | Erdfläche nach Quadratellen. | Aussaat. | | | Auskunft. | | | Ueberschuß der Auskunft über die Aussaat. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kan. | St. | Qu. | Kan. | St. | Qu. | |
| 6 Beete mit altem Weizen besäet. | 1 | 3 | 2135 | 1 | = | 2 | 43 | 1 | 2 | 35 |
| s. T. vollges. mit eben dem Weizen. | 2 | 3 | 2587 | 4 | 1 | 3 | 119 | = | = | 24,4 |
| s. T. 6 B. m. n. W. | 3 | 2,5 | 2470 | 1 | = | 3 | 40 | = | 1,5 | 29,25 |
| s. T. vollges. m. n. W. | 4 | 2,5 | 1841 | 3 | = | = | 89 | 1 | 2 | 30 |
| s. T. 6 B. m. n. R. | 5 | 2 | 2484 | 1 | 1 | = | 56 | = | = | 37,3 |
| s. T. vollges. m. n. R. | 6 | 2 | 2202 | 4 | = | 1 | 72 | 1 | = | 17,6 |
| den 11. bes. 10 B. m. alten Rocken. | 7 | 2 | 3139 | 2 | = | 2,25 | 22 | = | = | 9,7 |
| s. T. vollges. m. a. R. | 8 | 3 | 4541 | 9 | 1 | 2 | 87 | 1 | 2 | 9 |

Aus dieser Tafel ist so gleich zu sehen, daß die Aussaat auf den meisten Stücken von der Auskunft ungewöhnlich übertroffen wird, die 7. und 8. N. ausgenommen, wovon die Ursache weiter unten soll erwähnt werden. Man sieht aber nicht so bequem, wie sich dieses gegen den Raum eines jeden Stückes verhält, woran doch viel gelegen ist, weil man die Stärke eines Landes, was das Getreide betrifft, nicht aus der Vergleichung zwischen dem, was ausgesäet wird, und was es trägt, allein beurtheilen kann, sondern auch die Erdfläche berechnen muß, denn man könnte zugleich an der Körnerzahl reich, und doch nach der Menge, die ein gewisses Stück Land tragen sollte, arm seyn. Ich habe daher nach Anleitung vorhergehender Tafel, in der Folgenden ausgerechnet, wieviel sich auf eine Tonne Landes von 14000 Quadratellenfläche aussäen ließe, und wieviel solche tragen müßte, dabey habe ich eine Berechnung über die Aussaat und die Auskunft hinzu gefügt, die als ein Mittel auf den beyden in der Nähe gelegenen Gütern Fullerö und Almö ist gefunden worden, dadurch man also das Säen vermittelst der Maschine, und das Säen, wie gewöhnlich, vermittelst der Hand mit einander vergleichen kann.

Für eine Tonne Land von 14000 Quadratellen.

| | | Acker. N. | Aussaat. in Kannen. Kan. | St. | Qu. | Auskunft. in Kannen. Kan. | St. | Qu. | in Tonnen. Tonn. | Kapp. | Körnerzahl der Auskunft. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In Beeten. | Weizen = | 1 | 8 | = | 1,6 | 286 | 1 | 3 | 4 | 17,7 | 35 |
| | dergl. = | 3 | 7 | = | 2,3 | 227 | 1 | 2,7 | 3 | 19,7 | 29, 25 |
| | Roggen = | 5 | 8 | 1 | 3,7 | 315 | 1 | 1 | 5 | 0,4 | 37, 3 |
| | dergl. = | 7 | 10 | = | 1,4 | 98 | = | 1 | | | 9, 7 |
| Vollgesäet. | Weizen = | 2 | 26 | = | 3 | 644 | = | = | 10 | 7 | 23, 4 |
| | dergl. = | 4 | 22 | 1 | 2,5 | 682 | 1 | = | 10 | 26,7 | 30, |
| | Roggen = | 6 | 26 | = | 1,8 | 460 | 1 | 3,8 | 7 | 10 | 17, 6 |
| | dergl. = | 8 | 30 | = | 0,5 | 270 | 1 | 0,3 | 4 | 9,4 | 9 |
| Wie gewöhnlich gesäet. | zu Almö = Roggen = | = | 36 | 1 | 2 | 353 | 1 | 1,75 | 5 | 19,7 | 9, 7 |
| | Fullerö = Roggen = | = | 38 | 1 | 1,75 | 371 | = | 2,4 | 5 | 28,6 | 9, 6 |

Mit

Mit Weizen der auf die gewöhnliche Art ausgesäet worden, habe ich noch keine Vergleichung anstellen können, weil auf meinen Aeckern, eine an den meisten Orten in Westmannland verwichnes Jahr ein solcher Miswachs gewesen ist, daß ein großer Theil wie ein Heuschober eingeerndtet wurde, und also nach dem Ausdreschen sehr wenig gab.

Hierbey sind folgende Umstände zu bemerken:

1. Der Miswachs auf dem Ackerstücke bey 7 und 8 N. welche zuerst besäet wurden, rührte vermuthlich daher, daß die Maschine so gestellt war, daß sie zu tief gieng. Der kleinste Theil der Körner gieng auf, und ein Theil der dünn aufgegangenen Hälmer verdorrte bey einer darauf folgenden Hitze, so, daß ich gleich im Anfange mir noch grössern Miswachs vorstellte, als ich bey der Berechnung fand.

2. Des häufigen und beständigen Regens ungeachtet, welcher anfieng, da die Saat am besten zunehmen sollte, und die ganze Zeit der Reifung über dauerte, ward doch die Saat, die auf Beete gesäet war, gar nicht niedergeschlagen, auf dem vollgesäeten Stücke legte sie sich etwas, doch lange nicht so viel und so schlimm, als auf den Aeckern die auf gewöhnliche Art bestellt waren.

3. Die Aehren auf den Weizenbeeten waren meistens 5 bis 6 Zoll lang, und auf den vollgesäeten Stücken $4\frac{1}{2}$ bis 5, dagegen die größten Aehren, die ich auf den gemeinen Aeckern auslesen konnte, nicht über $3\frac{1}{2}$ Zoll lang waren. Eben den Unterschied fand ich in der Größe der Weizenkörner, und in der Stärke der Hälmer beyder verschiedenen Säungsarten. Dieß alles ist aus den Proben von Aehren, ausgedroschnem Weizen und dem Strohe zu sehen, welches ich hier der Königl. Akad. zu überliefern die Ehre habe. Mit dem Roggen verhielt es sich fast eben so. Weil der Weizen auf den vollgesäeten Stücken nicht so geil stund, als auf den Beeten, so war das vielleicht die Ursache, daß jener zeitiger reifte, als dieser. Herr du Hamel hat solches auch allemal auf diese Art befunden.

4. Weil

4. Weil das Einerndten ziemlich schwer war, und die Saat ungleich reif ward, so ward von dem reifsten Roggen und Weizen viel verspellt, sonst wäre der Vortheil noch größer gewesen.

Ich will hiebey auch einer Begebenheit erwähnen, die insbesondere den Weizen auf den Beeten betroffen hat, der seine Aehren später heraustrieb als der übrige. Den 3ten Jul. fiel ein starker Hagel, dessen Körner so groß als Nüsse waren, dabey blitzte es, und regnete so stark, daß das Wasser 6 Zoll tief in Brachfelder drang, dieser Hagel that den zarten Weizenähren einigen Schaden, weil sie nur erst hervorgekommen waren, daher wurden die Spitzen von einigen Aehren weiß und vertrockneten, aber an den Stengeln, welche noch keine Aehren getrieben hatten, ward die obere Spitze des Saamenbälgleins, mit dem Blatte, das sich an desselben Ende befindet, abgebrochen, und bis ½ Zoll vom Ende geknickt, daher die heraufwachsende Aehre an dem Buge gehemmt ward, und nicht weiter gerade herauf kommen konnte, auch um dieser Hinderniß willen einen andern Weg an der Seite des Bälgleins nehmen mußte, da ihr mittlerer Theil zusammengekrümmt zuerst hervorkam, die Spitze aber sich nicht eher zeigte, bis der Stiel so lang ward, daß er nach einiger Krümmung zulängliche Stärke hatte, sie heraus zu ziehen. Einige dieser Aehren wurden nachgehends unter dem Wachsen etwas gerader, aber einige blieben ziemlich krumm, doch ohne einigen Schaden.

Endlich muß ich doch gestehen, daß ich mich noch nicht herauslassen kann, wie nützlich es für das gemeine Wesen seyn würde, die Aecker in Beeten zu legen, oder sie nach Hrn. du Hamels Vorschrift zu bestellen, so ansehnlich auch der Gewinnst an Körnern, und auch in Absicht auf die Fläche des Ackers ist, bis dieserwegen vieljährige Versuche sind angestellt worden, und man dabey ausgemacht hat, wie viel der Vortheil davon in Vergleichung mit den Unbequemlichkeiten beträgt, die eine so hauptsächliche Aenderung in unserer

allgemeinen Art, das Feld zu bestellen, verursachen würde. Das kann ich doch mit Gewißheit sagen, daß nicht mehr Zeit oder Zugvieh zu dieser Bestellung des Landes erfodert wird, als zu der gewöhnlichen, sondern eher noch weniger, weil die Gänge zwischen den Beeten, wenn sie einmal in Stand gekommen sind, zu den Zeiten, da die bestimmte Ordnung es erfodert, können zugeworfen und gepflügt werden, ohne daß man Hinderniß von zu großer Trockne befürchten darf.

Die andere Art, den Acker mit der Maschine vollzusäen, welche nicht besonders große Aenderung bey unserm gewöhnlichen Ackerbaue erfodert, scheint schon vortheilhaft zu seyn, weil die Aussaat gleich ausgetheilt, und in gleiche Tiefen gebracht wird, und man an ihr was ersparet, ohne daß solches an der Auskunft mangelt, wenn man den Raum der Ackerfläche in Betrachtung zieht.

Und wie jedes Stück Land eine gewisse Menge Aussaat erfodert, die sich nach seinem Vermögen, das Wachsthum dieses Saamens zu befördern richten muß, und alles, was darüber ausgesäet wird, wenn es auch mehr Hälmer und Aehren gäbe, doch das glückliche Wachsthum hindert, weil nicht alles zulängliche Luft und Nahrung haben kann, so vermuthe ich, wenn man dieses Vermögen etwas genauer erforschen kann, so werde sich das Säen, vermittelst einer Maschine, welche eben die Wirkung thut, wie diejenige that, mit welcher diese Versuche sind angestellt worden, mit viel Vortheile bewerkstelligen lassen. In dieser Absicht habe ich verwichenen Herbst mit der Maschine etwas über 2½ Tonneland Acker besäet, theils mit Weizen, theils mit Roggen, und dieses an unterschiedenen Stellen, wobey ich gefunden habe, daß 52 Kappen Landes in einem Tage, sich bequem mit einem Pferde besäen lassen. Wie dieser Versuch abgelaufen ist, und wie die übrigen ablaufen werden, die ich dieserwegen ferner anstellen will, werde ich künftig der königlichen Akademie mit Vergnügen melden.

IV. Ver-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

IV.

# Versuche, sumpfichte Gegenden zu verbessern.

Von

Laurent. Wolt. Rothof.

Auf des Herrn Commercienraths und Ritters Alströmers Gute Nolhaga, bey Alingsås, ist eine Viertelmeile von der Stadt, eine kleine sumpfichte Gegend, welche ihr Besitzer ringsherum hat umgraben lassen, auch hat er sie durch Queergraben, in kleine Vierecke theilen lassen, dadurch ist sie ansehnlich verbessert worden, so, daß er da jährlich mähet, ob der Grundzeug wohl nichts anders als lockerer Brenntorf ist; doch wächst da nichts anders, als dünnes starres Gras, welches fleckweise vom weißen Mooße und andern solchen magern Kräutern gehindert wird. Mit der hier studierenden Schäferlehrlinge Beyhülfe versuchte ich auf diesem Sumpfe etwas auf die magern Stellen zu füllen, dadurch den Graswuchs zu vermehren, auch allerley Saamen in den Brenntorf zu säen, der durch das Graben aufgeworfen war, und in eine grobe Erde verwitterte.

Der erste Versuch geschahe im Herbste 1758. Wir ließen 1. auf eine Viertheilstonne Land, Flugsand bringen und ausbreiten, der aus dem nahe liegenden See Mjör ausgeworfen wird, und weit weg auf die benachbarten Anhöhen fliegt. 2. Ward auf gewisse Stellen Salz gestreuet, wie man in der Küche braucht. 3. Auf ein anderes Stück führte man etliche Fuder lichtgrauen groben Thon, der wegen des einfallenden Regens und anderer

Hindernisse nicht recht wohl ausgebreitet ward. Auf eine Achttheilstonne Land führte man auch Abgänge, die bey einem Tobakspfeifenwerke fallen, als: Thon, Tobakspfeifenstücken, Kohlen, Ruß, Aschen, Steine und Thon aus dem Brennofen. 5. An einigen Orten breitete man Asche aus.

Das folgende Jahr 1758. sahe man wenig oder keine Wirkung dieser aufgefüllten Materien, aber 1760 verspürte man einer jeden besondere Kraft. Wo Sand hingestreuet war, da wuchs das Starrgras etwas, doch nicht viel dichter, aber kaum länger als anderswo, die Sumpfdistel, Carduus palustris, die man zuvor im ganzen Sumpfe nirgends gesehen hatte, fand sich auf diesen mit Sande bestreuten Stellen in Menge ein. 2. Das Salz nutzte nur so viel, daß das Starrgras davon etwas länger wuchs. 3. Der Thon hatte sich nicht sehr ausgebreitet, sondern lag meistens in Haufen, daher zu schließen war, daß er nicht von der besten Art war, doch hatte er so viel ausgerichtet, daß kleines Gras und gelbe Blumen rings um ihn wuchsen. 4. Die Abgänge vom Pfeifenwerke thaten so viel, daß das Starrgras meist ausgerottet ward, und tauber Haber (Aira) mit Agrostis, sich statt desselben einfunden. 5. Der Asche Wirkung war am größten; wo sie hingestreut war, wuchs drey Viertheile manchmal auf ellenlanges Gras sehr dicht mit allerley Blumen, die man auf einem fetten Ackerreine antrifft. So ward die magere sumpfichte Gegend stufenweise verbessert, uud einerley Land, läßt sich nach Beschaffenheit vorerwähnter Materien, verbessern, daß da es elendes Starrgras trug, es itzt bessere Gewächse, wie in Morästen vorkommen, trägt, noch besseres Starrgras bringt, so gut trägt, wie eine magere hoch gelegene Wiese, zu einer guten grasreichen trockenen Wiese, und endlich einem guten grastragenden Ackerreine oder Brachfelde gleich wird. Ich wollte auch versuchen, was Kalk, Kreide und Dünger ausrichten könnten, ward aber daran gehindert.

Im Frühjahre 1759 stellten wir den andern Versuch an, verschiedene Gewächse in der Grabenerde, die aus dem sumpfichten Lande gekommen war, zu säen, um zu sehen, was für Gewächse in einem von neuem aufgegrabenen und zu Erde verwitterten Brenntorfe fortkommen. Man säete und pflanzte auf den Rand der Gräben, ohne Dünger, folgende Gattungen, nämlich:

1) Gewächse, die weder aufgiengen, noch fortkamen; als Saamen 1. vom weißen Maulbeerbaume; 2. Päonien; 3. Mohn; 4. ächte Angelike; 5. ächte Rhabarbar; 6. Kirschenkerne; 7. Spinat; 8. siberischen Lein; 9. schwedischen Hanf.

2) Gewächse, die anfänglich heraus kamen, mit denen es aber nachgehends nicht fort wollte, als Saamen von

| | Vierth. lang. |
|---|---|
| 10. Schonischem Buchweizen, wuchs | 2 |
| 11. Waid | ½ |
| 12. Gewöhnliche sechsreihigte Gerste | 2 |
| 13. Himmelsgerste | 1 |
| 14. Hirse | ½ |
| 15. Rübsaamen | ⅔ |
| 16. Türkischer Tobak | ⅔ |
| 17. Gurken | ⅔ |
| 18. Rettischen über der Erde | ½ |
| 19. Portulak | ⅙ |
| 20. Till | ⅙ |
| 21. spanische Melde | ⅙ |
| 22. Burstnelken | ⅔ |

3) Gewächse die schienen reifen zu können, als Saamen von

| | |
|---|---|
| 23. Wau (Våg oder la Vau) | 2 |
| 24. Melilot wuchs in der Länge | 1 |
| 25. Lathyrus articulatus | 1½ |

| | Vierth. lang. |
|---|---|
| 26. Schalloser Haber (Avena nuda) | 4 |
| 27. Weißer Haber | 3 |
| 28. Gelbe Wurzeln über der Erde | $\frac{1}{2}$ |
| 29. Pastinaken eben so | $\frac{1}{2}$ |
| 30. Türkische Bohnen | 4 |
| 31. Blattsalat | $\frac{1}{2}$ |
| 32. Coriander | $1\frac{1}{2}$ |
| 33. Ringelblumen | $\frac{1}{2}$ |
| Pflanzen von | |
| 34. Ordentlichem Tobak | 1 |
| 35. Weißkohl | $1\frac{1}{2}$ |
| 36. Rothkohl | 1 |

37. Weidenzweige, von der Körberweide, wuchsen ein Jahr, sturben aber das folgende Jahr ab.

38. Eben so gieng es mit Zweigen von der ordentlichen Weide.

4) Gewächse, die zur Reife kamen, und in dieser Brenntorfserde mit Vortheil können gepflanzt werden.

| | |
|---|---|
| Als Saamen von | |
| 39. Ordentlichem schwedischen Leine | 3 |
| 40. Roggen | 4 |
| 41. Schwarzen Haber | 4 |
| 42. Weißen Erbsen | 4 |
| 43. Grauen Erbsen | 6 |
| 44. Siberischen Buchweizen | $2\frac{1}{2}$ |
| 45. Wälschen Bohnen | 4 |
| Wurzeln von | |
| 46. Queckenwurzel | 4 |
| 47. Potatos über der Erde | 2 |
| 48. Zwiebeln | 3 |

49. Pfefferwurzel wuchs in die Wurzel, aber nicht in die Blätter.

50. Auf

Vierth. lang.

50. Auf ein kleines Stück führte man Dünger, und besäete es mit Roggen, der wie auf einem magern Acker wuchs 6

So viel richtete außerdem diese Pflanzung aus, daß diese Grabenwände, die zuvor schwarz waren, ohne daß selbst Stroh auf ihnen hätte wachsen können, den Sommer darauf von langem Grase grünten.

Auf einem andern solchen sumpfichten Torflande, das eine Viertelmeile südwärts von Alingsås liegt, und Presteryds Mossa heißt, auch so trocken, daß das große Vieh darauf weyden kann, zugleich aber so mager ist, daß nur hier und da auf ihm ein wenig kurzes Moos (ljung) wächst, wurden auch auf gleiche Art, ohne Dünger, verschiedene vorerwähnter Gewächse gesäet und gepflanzt, als Roggen, Haber, Gerste, Lein, Hanf, Erdbirnen, Rübesaat, Tobak, Buchweizen, Färbergras, Pfefferwurzeln, Queckenwurzel u. s. w. Aber hier wollte nichts fortkommen; das Ausgesäte gieng auf, und wuchs anfänglich ziemlich gut, aber nach einiger Zeit starb alles zusammen ab.

Bekanntermaßen enthalten die Torfländer, vermulmte aber nicht verfaulte Gewächse, und es befindet sich in ihnen eine Menge Eisenvitriol, also ist nicht zu bewundern, daß vorerwähnte Gewächse darinnen nicht fortkommen konnten. Wenn aber solche Länder wohl mit Graben versehen werden, so, daß Regen, Schnee u. d. gl. dieses Salz wohl auslaugen und abführen können, und wenn beym Pflügen Sand, Kalk und Asche eingemengt werden, welche den Torf zertheilen, und zu schwarzer Erde auflösen, so können alsdenn solche Länder sowohl Gras, als andere Gewächse, nähren.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

V.

# Beschreibung der Insel Ferdinando Noronho,

die 1760.

auf dem schwedischen ostindischen Compagnieschiffe,

Prinz Friedrich Adolph,

besucht worden

von Carl Gustav Ekeberg.

Schwache und unbeständige Winde fiengen schon an, als wir Java verließen, die Heimreise durch das indische Meer langwieriger zu machen, als wir vermutheten, und heftige Stürme von Westen mit Donnerwettern hinderten unsern Lauf, als wir die südliche Spitze von Africa umfahren sollten, bis in den Anfang des Mays, so daß die Tafelbay, bey dem Vorgebirge der guten Hoffnung, welche zu unserm Erfrischungsorte bestimmt war, nicht mit Sicherheit konnte gesucht werden, nachdem nordwestliche Stürme, welche um diese Jahrszeit zu wüthen pflegen, schon ihre Herrschaft zu zeigen angefangen hatten, und diesen Ort, an dem uns so viel gelegen war, für uns sehr gefährlich machten. Daher ward beschlossen, die Reise nach Fayal, einer der azorischen Inseln, fortzusetzen, und uns im Vorbeyseegeln auf Ferdinando Noronho mit Wasser und andern Nothwendigkeiten zu versehen. Wir hielten uns vergebens noch einige Tage auf, in Hoffnung zu unserer ersten Absicht, bessere Witterung

zu

zu erwarten. Es war der 4 May, als wir zwischen der kleinen Dasseninsel und der Bay Saldanha, das Gesicht dieser Ufer verloren, denen wir achtzehen Tage gefolgt waren, da wir eine Flotte von fünf holländischen rückkehrenden Schiffen antrafen, die von verschiedenen Orten in Indien kamen, und nur neulich vom Vorgebirge der guten Hoffnung ausgeseegelt waren. Wir verließen bald, sowohl die Küste von Monomotapa, als unsere holländische Gesellschaft mit einem frischen Nordwind nach uns, der uns nachgehends wieder aus NW. mit hartem Sturme hinderlich war, bis den 11 May, da wir endlich im 30 Gr. 51 M. Breite, 5 Gr. westwärts des Vorgebirges gelindere Witterung und dienlichen Wind bekamen. Wir richteten den Lauf nach der Insel St. Helena vornehmlich zur Sicherheit der Rechnung. Die Zeit verstattete uns nicht, einigen Umweg zu nehmen, als sie längst nach den Parallelen zu suchen, auch wagten wir wegen der Kriegsunruhen uns nicht, ihr so nahe zu kommen, daß wir gesehen würden, wir kamen, unserm Wunsche nach, den 24 May, um Mitternacht an sie, mit dem Erfolge, daß kurz nach Anbruche des Tages, wir sie völlig aus dem Gesichte verloren.

Die Ungewißheiten zu vermeiden, welche die Verschiedenheiten der Charten wegen der Insel Ferdinando verursachten, auch, weil die, welche sie zuvor besucht hatten, so unzulängliche Nachrichten von ihr ertheilen, mußten wir ein sicherer Verfahren suchen, den Weg nicht zu lang zu machen, auch die Insel nicht vorbeyzusegeln, daher wählten wir einen Lauf, der, wenn alle dabey vorkommende Misweisungen des Compasses gut gemacht wurden, uns in ihre Breite bringen sollte, wenn wir 120 Minuten oder Seemeilen ostwärts waren.

Wir hatten hier wenig Hülfe von einem Tagebuche, das 1739 auf dem Schiffe Friedrich in diesen Gewässern war gehalten worden. Die Magnetnadel, so damals in der Nähe der Insel Helena 8 Gr. NW. abwich, wich nun-

mehr daselbst bis 11 Gr. ab, und eben dergleichen Unterschied zeigte sich den ganzen Weg. Noch weniger konnte die Beobachtung zuverläßig seyn, die der Obersteuermann, Georg Baron, auf eben dieses Schiffes ersten Reise 1733. in dieser Absicht angestellt hatte, zuverläßig seyn. Die ersten Beobachtungen des Tagebuchs von 1739. fanden, sie 24 Gr. 5 M. westwärts von Helena in 3 Gr. 45 M. südl. Breite der letzte in 25 Gr. 18 Min. Länge, 3 Gr. 55 M. Breite. Die Ungleichheit veranlaßte ein Mistrauen gegen beyde *.

Südliche Unterschiede fielen am häufigsten zwischen der Beobachtung und der Rechnung im Laufe vor, man fand aber auch welche von einer solchen Beschaffenheit, in vorerwähntem Friedrichs Tagebuche angeführt, daß man Ursache hatte, zu glauben, es sey irgend ein Strom damals, wie itzt, die Ursache davon. Da uns an der Insel so viel gelegen war, so durften wir die Rechnung nicht auf ungewissen Grund ändern, sondern nachdem wir den 5 Jun. die Breite von 3 Grad, 45 Minut. und 21 Gr. 41 Minut. westwärts des Mittagskreises von St. Helena erreicht hatten, bekamen wir die Insel den siebenten des Morgens zu Gesichte, und ankerten selbigen Nachmittag in der gewöhnlichen Bay, Remedios genannt.

Die Insel Ferdinando Noronho liegt an der nordostlichen Seite der brasilischen Küste etwa 300 Seemeilen O. gegen N. vom Cap Roccas, und 340 NO. von Fernambuc, unter dessen Gouvernement sie gehört. Die Beobachtungen, die wir angestellt haben, geschahen an ihrer NW Seite, eine ungehinderte Mittagssonne, reiner Horizont und der geringe Unterschied zwischen den Beobachtungen, nachdem die Abweichung der Sonne, nach den

* Ich habe die Dunkelheit des Originals getreulich ausgedrückt. Die Meynung ist wohl: das erste Tagebuch fand die Insel Fernando. K.

den neuesten Sonnentafeln berechnet war, versicherten uns von der Breite der Insel; drey Tage nach einander, durch sechs reflectirende Octanten auf 3 Gr. 47 Min. oder 3 Gr. 47 Min. 30 Sec. Unsere Seerechnung hat unverbessert uns 25 Gr. 36 Min. Länge westlich von Helena gegeben; da nun Helena, nach Halleys Beobachtung, 6 Gr. 30 Min. westwärts von London liegt, so giebt dieß für Ferdinando 31 Gr. 6 Min. westlich von London, oder 16 Gr. 29 Min. westlich von Teneriffa. Die Aenderung, welche unsere südlichen Unterschiede in der Länge machten, beträgt nach genauerer Berichtigung nur 0 Gr. 24 Min. Also giebt unsere Rechnung die Lage von Ferdinando 26 Gr. westwärts von St. Helena, oder 16 Gr. 53 Min. W. von Teneriffa. Dieses ist von der Charte der magnetischen Abweichung, die ich hier, nämlich zwischen Helena und Ferdinando für die zuverläßigste halte, nur um 0 Gr. 10 Min. unterschieden.

Ich muß hiebey anführen, wie die gemeinen holländischen Charten, in Absicht auf diesen Welttheil, fehlerhaft sind. Was die Länge zwischen dem Vorgebirge der guten Hoffnung und Helena, auch zwischen Helena und Ferdinando betrifft, sind sie sowohl unter sich, als von der Wahrheit sehr weit unterschieden. Noch mehr aber fehlen sie bey der Lage der Insel Helena, die sie über 14 Gr. von Teneriffa ansetzen, statt daß man sie nur 9 Gr. 7 Min. gefunden hat. Ohne Zweifel rührt dieser Irrthum daher, daß sie in der unrichtigen Länge des Vorgebirges der guten Hoffnung eins sind, welche sie nur auf den Lauf der Schiffe gegründet haben, die meistens von Teneriffa, bis an dieses Vorgebirge 38 bis 39 Gr. machen. Peter Goos fieng seine Charten mit einer solchen Länge für das Vorgebirge an, dem nachgehends andere gefolgt sind. Kolbe bekräftigte sie bis 37 Gr. 55 Min. Obwohl Fontenay, Tachard und le Comte durch astronomische Berechnungen zuvor gefunden hatten, daß sie nur 36 Gr. war. Spätere Beobach-

obachtungen machen sie noch kleiner, und der Abt de la Caille hat unlängst versichert, sie sey nur 34 Gr. 14 Min. welches die neuere Charte der magnetischen Abweichungen angenommen und gebilliget hat, und von den holländischen um 5 bis 6 Gr. unterschieden ist. Dieser Fehler hat sich nachgehends auf Helena, Ascension, Ferdinando und mehr Oerter in diesen Gewässern erstreckt.

Die Abweichung der Magnetnadel auf dieser Insel läßt sich nicht mit eben so viel Gewißheit ausmachen, als die Breite, weil unsere Azimuthalcompasse auf verschiedene Art beschaffen waren; aber eine künstliche Nadel, die 1754 vom verstorbenen Director Ekström verfertiget war, gab

| | |
|---|---|
| den Abend, ehe wir das Land erreichten, | 0 Gr. 40 M. N g. O. |
| zweymal auf der Rheede | 0 = 45 = N g. O. |
| den Tag nach der Abreise, | 0 = 40 = N g. O. |

und diese Beobachtungen scheinen, ihrer Uebereinstimmung wegen ziemlich zuverläßig.

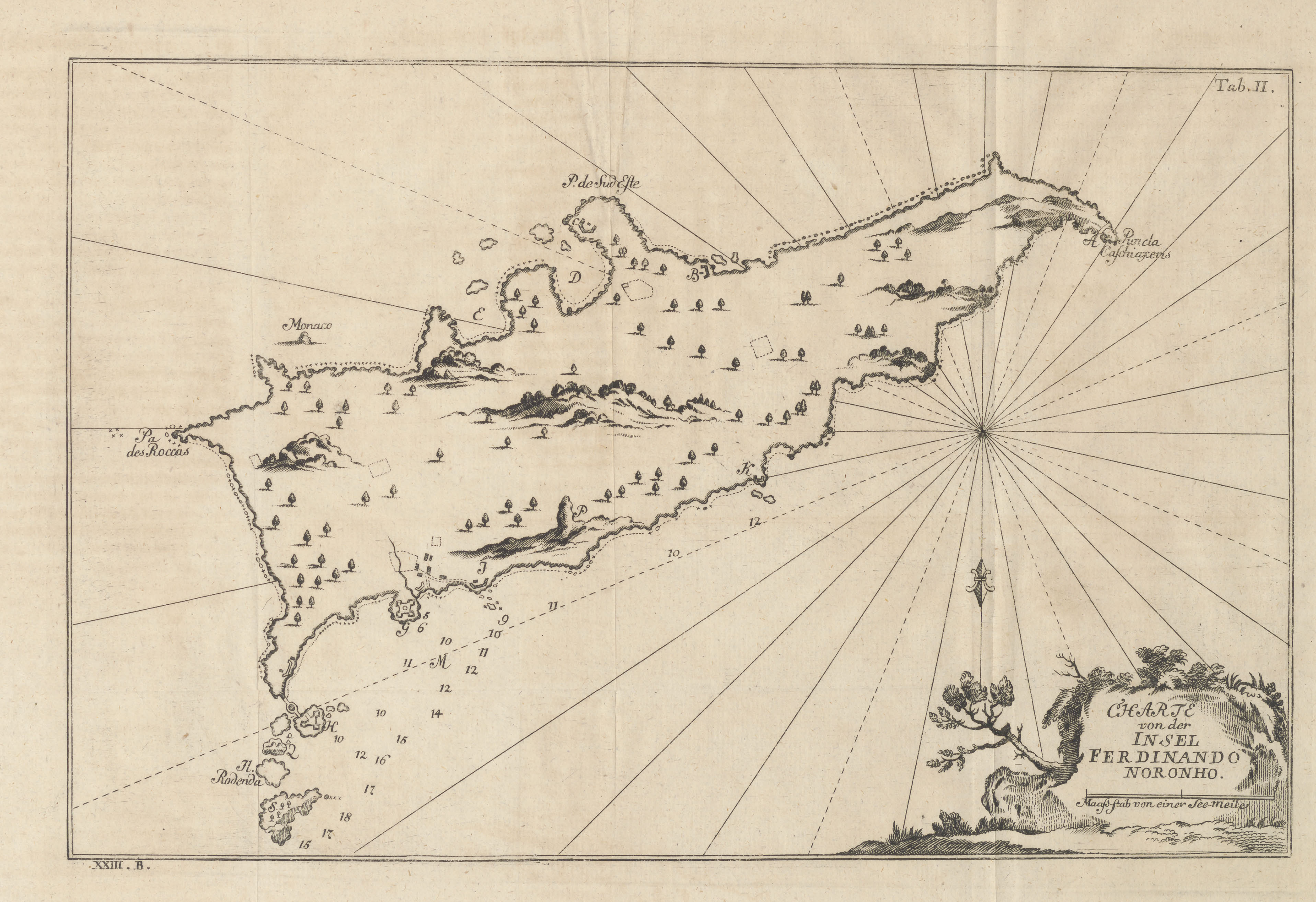
| | |
|---|---|
| Die Abweichungscharte von 1744 setzt die Insel unter den Mittagsstrich, wo die Magnetnadel abweicht, = | 1 Gr. 30 M. N g. O. |
| und Baron fand hier 1733 | 2 Gr. 0 M. N g. O. |

Nach der Zeit des Tages, da hier bey unserm Aufenthalte Ebbe und Fluth war, muß der Neu- und Vollmond hohes Wasser $5\frac{1}{4}$ machen.

Wenn die Insel ist erfunden worden, weiß man nicht, die Einwohner waren auch darum wenig bekümmert. Ohne Zweifel ist sie entdeckt worden, als man Brasilien zuerst beseegelt hat, und hat ihren Namen vom Erfinder einem Ferdinand Noronho, oder Fernand Larono, erhalten, von welchem man aber ebenfalls nichts weiß. Die Franzosen nennen sie Ferdinand de la Rogne. Wahrscheinli-

cher




Tab. II.
P. de Sud Este
A Puncta Caschiaxeris
Monaco
Pa des Roccas
Il. Rodenda
CHARTE
von der
INSEL
FERDINANDO
NORONHO.
Maass-stab von einer See-meile

XXIII. B.

cher Weise ist sie nicht gleich bewohnt worden, weil die Portugiesen daran durch Einnahme wichtigerer Oerter sind gehindert worden. Man fand keine Ueberbleibsale oder Merkmaale von Einwohnern, als der schwedischen ostindischen Compagnie erstes Schiff, Friedrich Rex, 1733 in eben der Absicht, wie wir, die Insel besuchte, und öde antraf, obwohl Pierre d' Avity in seiner Description generale de l' Amerique, die er 1643. zu Paris herausgegeben hat, in einer kurzen und unvollkommenen Nachricht von dieser Insel sagt, daß Rasilles und Ravardier 1612 einen Portugiesen mit 18 Indianern, sammt Weibern und Kindern hier gefunden, die von Fernambuc hieher verwiesen worden.

Kurz nach der Abreise des Schiffes Friedrich, nahm die französische ostindische Compagnie sie mit einigen wenigen Familien in Besitz, welche 1737 von den Portugiesen vertrieben wurden. Diese Portugiesen hatten sich 1739 nur ganz neuerlich gesetzt, als Stockholm und Friedrich sich hier erfrischten. Der König von Portugall hielt für wichtig, sie zu verwahren, damit nicht Fremde in den brasilischen Handel drängen, zu welchem Ende man nachgehends die bequemsten Stellen mit verschiedenen Festungswerken versichert hat.

Das vornehmste, eine Schanze mit vier Bollwerken, Nuestra Signiora de Remedios genannt (S. die Charte II Taf. G.) ist auf einen Berg über der Rheede angelegt. Sie ist zu hoch, das Land darunter zu bestreichen, deswegen ist an der Seite eine kleine Redoute aufgeführt. Hier sind die Kirche, das Commendantenhaus, die Baraken, die Hauptwachen, und selbst das Hauptquartier. Etwa 300 Klaftern zur Rechten, und 30 oder 40 Schritte vom Ufer, das nach der Rheede zugeht, befindet sich eine Batterie (I) Fortalezza de Conceicâo genannt. An der Nordostseite bey F ist dergleichen Fortalezza St. Antonio, welche die Vorbeyseegelnden auf einer Seite bestreichet, auf der andern Seite aber ein Theil der Rheede. Hier ist ein großes

Maga-

Magazin den Strand hinaus gebaut. Auf einer der Inseln H, Moro des Ovos, welche zunächst an der Rheede liegt, ward an einem Festungswerke St. Joseph gearbeitet, das drey Bollwerke haben sollte, und unter allen die beste Lage hatte. Das Wasser war nicht tiefer, als daß man den Bauzeug dazu vom Lande mit Wagen führen konnte. Mitten auf der Insel nach NW. bey K. war gleichfalls eine Brustwehre auf einer Höhe St. Juan genannt, und zwar solche zu hindern, daß man nicht an der SO. Seite landen könnte; eine B hieß St. Joachim, die andere C St. Anna, alle waren von Steinen gemauert, und mit nöthigen Wohnungen versehen, aber noch nicht zulänglich mit Geschütze besetzt. Die übrigen Gebäude auf der Insel, waren einige Hütten und Wohnungen für die Viehhirten.

Etwa 400 Soldaten machten den vornehmsten Theil der Einwohner der Insel aus, und stunden unter Don Franciso de Silva Soarez, Hauptmann unter dem Fußvolke nebst zugehörigen Officieren, zween Priestern, einem Arzt, einem Sekretär und einem Schreiber. Den zweyten Theil machten eine Anzahl Missethäter aus, die aus Brasilien, auf längere oder kürzere Zeit hieher zum Festungsbaue verwiesen waren, und der Rest bestund aus einigen schwarzen Leibeignen der Officirer und Soldaten, zusammen etwa 600 Seelen größtentheils gebohrne Brasilier, welche jedes zweyte oder dritte Jahr durch andere von Fernambuc abgelöset wurden, so, daß dieses des Gouverneurs fünfter Aufenthalt hier war.

Man verstattete nicht, daß Weibespersonen den Einwohnern Gesellschaft leisteten, nicht einmal die den Gouverneur oder den Officieren angehörten. Wie gut hätten sich nicht also zur Besatzung eine Anzahl Mönche geschickt, welche hier ohne Schaden zu stiften gegentheils dem gemeinen Wesen Nutzen gebracht hätten, ohne von reizenden Gegenständen beunruhiget zu werden.

Die

Die Insel streckt sich von NO. gegen O. nach SW. gegen W. und hat 10 oder 11 Seemeilen im Umfange, ihre Gestalt ist fast dreyeckicht, und sie ist mittelmäßig hoch. Zwischen der Anhöhe sind angenehme Ebenen, die aus fettem und tragbarem Erdreiche bestehen, und sowohl als die Höhen, mit vielen uns unbekannten Arten Bäumen und Gebüsche bewachsen waren, welche bey dergleichen Sonnenwärme einen beständigen Frühling genießen. Mitten auf der Insel nordwestlicher Seite bey P ragt aus dem höchsten belaubten Gipfel eine sonderbar gestaltete, geneigte und kahle Grausteinklippe hervor, die in der Ferne wie eine Kirche mit einem abgebrochnen stumpfen Thurme aussieht. Die südwestliche Seite ist ungleicher und bergichter, als die östliche, und beugt sich mit einem schmalen Arme gegen NW. Die Wellen, die allzeit von beständigen Ostwinden getrieben werden, haben hier mehr Widerstand gethan, und queer durch die Klippen bey A eine Oeffnung gemacht, die wie ein weites Gewölbe aussieht. Die Ufer längst dieser Seite, bestehen aus kleinen Sandhaufen, die durch große, steile, steinichte Spitzen von einander gesondert sind, näher am Lande sind sie an einigen Stellen mit Klippen über und unter dem Wasser von verschiedner Höhe bedeckt.

Fünf kleine Inseln mit kenntlichen und verborgnen Sandbänken umgeben, machen von der NO. Spitze in einem Striche nach NNO. eine Beschirmung der Rheede oder des Hafens M gegen östliche Winde. Auf der innersten derselben H, Morro des Ovos, befand sich das jetztgebauete Festungswerk Joseph, eine andere höhere Q die weiter hinaus lag, hatte, weil sie wie ein Sattel aussieht, den Namen Sella Genetta bekommen, die nordlichste S, die sich weiter streckt und bergichter ist als die andern, heißt Ilha des Rattes. Wir bekamen Erlaubniß, aus den kleinen Waldungen, welche sie schmücken, Holz zu holen. Auf der Ebene war eine Menge Gurken und Portulaken zu finden. Die übrigen, so wohl auf dieser als der andern Seite der Insel gelegne kleinere, dienten nur einer Menge hier herum

schwärmen-

schwärmenden Fischmosen von allerley Gattungen zum Aufenthalte, und zwischen ihnen konnten nur kleine Fahrzeuge durchkommen. Das Ufer machte von dieser Spitze, die dem H. Anton geweihet ist, in einer südlichen Strecke die Breite der Insel bis an die Puncta des Roccas, von welcher eine gefährliche Reihe Klippen, daran sich das Wasser bricht, wenn die See hoch geht, sich eine Meile weit in die See streckte, und nachgehends in Westen die südostliche Seite ausmachte. Es gab auch da zwo mit kleinen Inseln geschlossene Buchten von untiefem Wasser, die kleinen Fahrzeugen zu Hafen dienten, die eine E heißt Praya Fracisio, die andere D, Praya de Sud-Este, und endigte sich nachgehends an der Seite bey der westlichen kleinen Spitze mit steilen Bergen.

Man sollte glauben, die Hitze müßte hier unerträglich seyn, weil die Insel gleich unter der Linie liegt, aber die beständig gleichen und frischen Ostwinde, die, wenn die Sonne auf der Nortseite ist, südostlicher wehen und gegentheils nordostlicher sind, wenn sie sich auf der Südseite befindet, bringen reine und abkühlende Luft mit sich, die nur, wenn die Sonne zweymal des Jahrs über den Scheitel geht, mit mehr Regengüssen untermengt ist, dazwischen ist der Himmel fast wie mit Nebel oder stillstehenden Wolken bedeckt, welche durch qualmichte und ungesunde Luft Kranheiten verursachten. In anderthalb Jahren hat man nur ihrer zween begraben, die unter bloßem Himmel geschlafen, und sich durch plötzliches Erkälten die rothe Ruhr zugezogen haben.

Vorhin habe ich erwähnt, daß die Insel, uns unbekannte Bäume in Menge hervorbrächte. Keine scheinen zum Zimmerholze tauglich, weil sie krumm, niedrig und ästig sind, doch sind sie dicht, fest und zu andern Arbeiten dienlich. Einige sahen wie Kirschbäume aus, andere waren an Wuchs und Laube, unsern Haselbüschen ähnlich. Weil der Herbst schon angefangen hatte, und wir uns hier nur kurze Zeit aufhielten, konnten wir nichts weiter untersuchen.

Doch

Doch darf ich eine niedrigere Gattung Bäume nicht vergessen, die am Stamme und Laube dem Ahorn sehr ähnlich sind, häufig wuchsen, und eine reife Frucht, so groß als eine welsche Nuß, trugen, die in einer rauhen Schaale drey braune ölichte Kerne enthielt, deren Geschmack und Ansehen den Pistazien gliche: Sie bezahlten dessen Fürwitz, der sie genoß, mit heftigem Brechen und Stuhlgange. So funden wir auch hier, viele uns fremde Gewächse, die ihren Schmuck jetzo größtentheils verlohren hatten, das Gras Matapasta, welches fast alle andere Gewächse verdrängt und vertreibt, hatte sich über Ebenen und Anhöhen dergestalt ausgebreitet; daß es auch die Wege versperret hatte, und man sich mit Mühe durchdrängen mußte, oben trägt es seine schönen gelben Blumen, und weiter hinunter, häufige, unreife, lange, schmale Hülsen; es konnte da wachsen wie es wollte, denn die Einwohner die mit dessen Asche ihre Gärten fruchtbarer machen, und die Ebenen, die es einnimmt, in Aecker oder nützliche Viehweyden verwandeln können, überließen ihres kurzen Aufenthaltes wegen die Mühe ihren Nachfolgern. Das Vieh ließ es stehen, vielleicht weil es nicht gut schmeckt.

Portulak, der auf Ascension, Helena, und mehr Inseln in diesen Gewässern, vielen Seefahrenden wider den Scorbut dienlich gewesen, ist auch auf Ferdinando zu finden, weil es aber an Regen gemangelt hatte, war er nicht so überflüßig als sonst. Eine Art Gurken, die nicht übel schmeckten, wuchs wild, besonders auf einer der kleinen Inseln. Sie waren von den unsern nur durch einen kleinen Stiel unterschieden. Ihre Kerne waren auch härter und runder.

In den wenigen angelegten Gärten waren sehr häufige Bananas, oder Pisangbäume, zu finden. Eine kleinere Art grüne Citronen, die man insgemein Limonien nennt, und süße Pomeranzen, sahe man da zugleich Knospen treiben, blühen, reife und unreife Früchte tragen. Sie hatten auch einen Anfang mit einer Pflanzung von Kokosbäumen ge-

macht, doch nur mit einigen wenigen auf der Insel andern Seite. Von Küchenkräutern war der große blättrichte Kohl das einzige nebst einigen Stauden Senf, Flaschenkürbisse und Wassermelonen von einer länglichten Art auch Mays.

Ziegen, die vorlängst von einigen, die für die Vorbeyschiffenden gesorgt haben, sowohl hieher als auf Ascension sind gebracht worden, haben sich unglaublich vermehrt, so, daß die Leute vom Schiffe Friedrich, als sie das erstemal hier waren, innerhalb einer Stunde 63 Stück fiengen, aber nachdem die Insel von Schiffern ist fleißiger besucht worden, und endlich bewohnt ward, haben sie eine große Niederlage gelitten, und weyden nun in kleinen Heerden, in den dichtesten Wäldern auf den Gipfeln der Berge, ohne im geringsten beunruhigt zu werden. Unter andern Nothwendigkeiten ward auch Vieh aus Brasilien der Besatzung zugeführt, welches auch nicht weniger, als das vorige, fortkam, und sich vermehrte, und dessen ungeachtet, was sie geschlachtet hatten, fanden sich hier noch über 700 Ochsen und Kühe, ohne Kälber, schlechte, mittelmäßige und fette; sie sind, wie gesagt wird, in Brasilien von einer wilden Art, um sie also zähmer zu halten, folgen jeder Heerde einige Hunde nach, das Vieh wird von Sclaven gewartet und jede Nacht in umzäunte Plätze getrieben, die sie Kraal nennen; man milkt sie jeden Abend und Morgen, und führt sie alsdenn wieder auf die Weyde. Die Ochsen müssen das Festungsbauzeug und andere Sachen zuführen, dagegen waren 50 bis 60 Pferde zum Dienste der Besatzung, sich schnell von einem Ende der Insel an das andere zu retten, wenn verdächtige Schiffe erscheinen.

Schafe, die auch ursprünglich aus Brasilien waren, fanden sich hier in solcher Menge, daß sie derselben Zahl nicht wußten, sie waren klein, trocken und nicht sehr fett, ihre Wolle glich mehr steifem und kurzem Ziegenhaare, daß es nicht ungereimt scheint, sie für eine Vermischung von

Ziegen,

Ziegen, anzusehen, denen sie auf der Weyde Gesellschaft leisten, mit einem Worte, es waren die elendesten, die ich in dieser Art gesehen habe.

Hühner, einige Calecutschhähne, und eine Menge Tauben waren übrigens das kleinere Vieh, das sie meistens auf Rechnung der Krone zum Nutzen und Unterhalte der Besatzung hielten, die Vornehmsten hatten darinnen vor dem Geringsten keinen Vorzug, sondern alle gleichen Antheil, doch hatten sie die Erlaubniß, zur Nothdurft für hier anländende Schiffe, was solche brauchten, nach dem in Brasilien festgesetzten Preise zu verkaufen. Dieses betrug für einen Ochsen nach unserer Münze in guter

| | |
|---|---|
| Zeit | 140 dal. K. M. |
| Für ein Schaf. | 15 = = = |
| Für eine Henne | 7½ = = = |

Turteltauben haben meistens auf allen Bäumen genistet, und flogen desto häufiger herum, weil sie nie von Raubvögeln und selten von einem Schusse beunruhiget wurden, einige kleinere Vögel, entweder Sperlinge oder Buchfinken, waren nebst jenen allen die Landvögel, die wir sahen, und von Wasservögeln sahen wir nur Fischmosen und Tärnor von allerley Gattungen.

Vielerley gute und wohlschmeckende Fische, die man in der Nähe, und so häufig fängt, als man will, sind nicht einer von den geringsten Vorzügen der Insel. Einige, als Albicorder, Steinbrasen, Revevs, Kärringar und Sardellen, waren uns bekannt, aber die meisten hatten wir zuvor nie gesehen, und sie hätten einen Naturforscher viel Tage lang beschäfftigen können.

Damit man sie nicht verjagte, ward nicht verstattet, Boote zu haben, deswegen brauchten sie beym Fischen ein Floß, daß aus 5 oder 6 Stöcken zusammen geschlagen war, welches nebst der Geräthschaft zweene Männer tragen konnte, und mit ein paar Rudern von einem Fischplatze zum andern geführt ward. Die meiste Fischerey geschieht mit An-

gel und Leine, nur die Sardellen fängt man am Ufer mit einem Wurfnetze.

Die Zeit, da die Schildkröten ihre Eyer legen, war nun verflossen, daher ward auch keine gefangen, doch zeigten sich verschiedne auf der Oberfläche des Wassers bey der Insel des Rattes, wo sie selten beunruhiget wurden.

Schlangen, Scorpionen, und andere schädliche Geschöpfe hat man hier nicht bemerkt, manche schwarzgraue kleine Endexen, sprungen so wohl zwischen den Steinen, als über die Wände im Hause. Ameisen, Mücken und Fliegen, waren, wie in andern warmen Ländern, so auch hier gemein.

Ratzen findet man hier wie auf Helena und Ascension, doch nicht in solcher Menge, vielleicht sind sie durch die Katzen vermindert worden, welche man in dieser Absicht hergebracht hat, und die nun fast wild herumliefen.

Den Gottesdienst die Lebensart und die Hauswirthschaft der Einwohner zu beschreiben, wäre zu weitläuftig, es ist vorhin erwähnt worden, daß die Insel dem Könige von Portugall gehört, und von Portugiesen und Brasilianern bewohnt wird; die letztern stammen von den erstern ab, und beyde sind auf keine Art von einander unterschieden.

Viel fleißige Familien könnten diese schöne Insel sich und dem gemeinen Wesen nützlicher machen. Das Erdreich ist nicht widerspänstig, seinem Arbeiter die Mühe zu bezahlen; es ist auch nicht trocken, weil sich Quellen und Adern in Höhen und Thälern öffnen, welche durch kleine Bäche ein gutes und gesundes Wasser zum Dienste der Einwohner und der Reisenden, hinunter in die See leiten. Auch ist es nicht zu feuchte, denn alle überflüßige Feuchtigkeit hat hier einen ungehinderten Ablauf, und ein reinigender Zugwind führt das Uebrige weg. Es ist auch nicht mager, denn verfaultes Gras, Laub und Gewächse, haben viel Jahrhunderte durch Schichten auf Schichten fettes Erdreich angelegt.

Nicht

Nicht steinicht oder bergicht, weil die Berge nur um die Ufer liegen, und an gewissen Stellen zum Schutze der Insel gegen die anstoßende See dienen. Mit einem Worte, Ferdinando Noronho sollte in den Händen guter Hauswirthe seyn, die sich beständig da aufhielten, und die Insel sich und ihren Angehörigen zum Besten verbesserten. So lange sie aber so veränderlichen und in kurzer Zeit abzufodernden Einwohnern anvertraut ist, deren Ehre mehr in Wehr und Waffen, als im Pfluge besteht, und die mehr besorgt sind, Festungen zu bauen und zu vertheidigen, als die Landwirthschaft zu treiben, so lange bleibt sie, wie sie ist.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

## VI.

## Untersuchungen und Bemerkungen wegen der Ueberbefruchtung,

von

Joh. Gust. Wahlbom.

### I. Fall.

Ein Frauenzimmer, das etliche 20 Jahr alt war, ward in dem zweyten Kindbette, nach schwerer Arbeit, von einem lebenden und vollkommnen Sohne entledigt. Währenden Schmerzen, als das Wasser sich stillte, zeigte sich erst ein kleiner harter Klumpen, und als die Hebamme die Nachgeburt herausnahm, folgte noch eine kleine Frucht zwischen 3 und 4 Monaten alt, aber ohne Leben. Diese kleine Frucht war in ihre eigenen Häute eingeschlossen, welche so nahe mit den andern verwachsen waren, daß sie gleichsam in einer Duplicatur des Amnion und Chorion zu liegen schiene. Die Nabelschnur glich nur einigen starken Adern, welche am Chorion hinauf nach dem Mutterkuchen liefen. Ich hatte aber keine Gelegenheit nachzusehen, ob sie ihren eigenen Mutterkuchen hatte, der sich von dem andern absondern ließe, oder nicht. An dieser kleinen Frucht zeigte sich kein Merkmaal einiger Fäulniß, aber sie war doch misgestalt, denn der ganze Kopf war an den beyden Seiten, (den Schläfen) so zusammen gepreßt, daß er nicht dicker war, als ein doppelter Kupferstüber. Der Körper war auf

auf eben die Art schief zusammen gedrückt, und zwar von der linken Brust oder dem Schlüsselknochen, bis an die rechte Achsel, oder das Schulterblatt. Sie wird in Weingeiste bewahrt.

## II. Fall.

Vor einigen Jahren befand sich eine Raschweberfrau Namens Hussinger hier in Calmar, welche ihre Niederkunft erwartete. Bey der Untersuchung zeigte sich zuerst eine Blase, in welcher man ein wenig Härte fühlte, aber bey stärkern Wehen ward diese weggestoßen, und die Mutter gebar ein vollkommnes Kind, das noch lebt. Nach einiger Arbeit brachte sie das andere Kind zur Welt, welches ungefähr sechs Monat alt seyn mochte, lebend und wohlgebildet; es ward auch getauft, und lebte bis an den fünften Tag, konnte aber nichts genießen, als 2 oder 3 Tropfen Muttermilch auf einmal, wenn es angelegt ward. Als die Frau zuerst schwanger war, reisete ihr Mann in seinen Geschäfften weg, und kam nicht eher wieder, als drey Monate hernach, und da glaubte sie von neuem geschwängert worden zu seyn, welches auch mit dem Alter des zarten Kindes übereintrifft.

Weil man solche Vorfälle nicht vorbey zu gehen hat, die allemal einige Erläuterungen geben, habe ich diese Begebenheiten bekannt machen wollen, weil sowohl bey den alten als neuen Aerzten darüber ist gestritten worden, ob eine schwangere Frau von neuem kann geschwängert werden? Viele haben die Möglichkeit mit ziemlich starken Gründen geläugnet, davon ich jetzt nur Valverdo Anat. Lib. 3. c. 14. Ott. Goelike Med. For. Littr. p. 384. De la Motte diss. sur la Gen. & superfœtat. anführen will. Dagegen meynen Hippokrates, Aristoteles und Plinius, und viel Neuere, es sey möglich, davon wir auch viel Beyspiele und Bemerkungen finden. Als in den Nov. Act. Phys. Med. Tom. I. obs. X. Thebesii, von einer dreyßig-

jährigen Frau, die zu rechter Zeit einen vollkommnen Sohn gebohren hat, und nachdem die Wehen verschiedene Stunden fortgedauert hatten, mit einem andern Kinde niedergekommen ist, welches in seinen eignen Häuten und Kuchen eingeschlossen lag, und 3 oder 4 Monat alt, auch kurz vor der Geburt gestorben schien. Mehr dergleichen findet man in Act. Nat. Cur. Vol. 2. app. und D. Grauel Diss. de Superfoet. Strasb. 1738.

Aber diejenigen, welche an der Ueberschwängerung sehr zweifeln, erkennen diese Vorfälle nicht für tüchtig zum Beweise, sondern behaupten, es wären nur Zwillinge gewesen, da einer vor dem andern allzusehr zugenommen hätte, deswegen der andere kleiner geblieben und nicht so stark gewachsen wäre, oder gar gestorben, und alsdenn mit dem andern lebendigen so groß ans Licht gekommen wäre, als er bey seinem Tode war. Man s. Schachers Progr. de Gemellis inaequalibus Lips. 1721; deswegen sie auch solche Begebenheiten eine falsche und zweifelhafte Ueberschwängerung nennen. Man sehe Grauels angef. Disp. Aber diesen Einwurf kann man billig als eine bloße Muthmaßung ansehen, denn erstlich haben Zwillinge jeder seinen eignen Mutterkuchen und Nabelschnur, (Mauric. Tr. des malad. de fem. grosses,) wovon sowohl der eine als der andere seine zulängliche Nahrung bekömmt, und zweytens könnte es sich ja auch da eben ereignen, daß Kinder, welche von einer kränklichen Mutter geboren werden, weil es ihnen an zulänglicher Nahrung mangelt, nach 9 Monaten nicht vollkommen wären; wo findet man aber solche Exempel? Ein Kind kann zwar aus vielerley Ursachen mager klein und elend bleiben, aber doch ist es 40 oder 41 Wochen nach der Erzeugung vollständig. Wie könnte also die Mutter zugleich Zwillinge genährt haben, von denen einer nach 41 Wochen vollkommen, der andere nach sichern Zeichen nicht mehr als zur Hälfte wäre? Die andere Einwendung, daß das Kind lange möchte todt in Mutterleibe gelegen haben, dürfte schwerer aufzulösen seyn, wenn man nun nicht

ein

ein deutliches Beyspiel hätte, daß beyde Kinder, das große und das kleine, lebendig zur Welt gekommen wären, (s. den 2. Fall.) welches also diese Erklärung völlig umstößt. Außerdem lasse ich es an seinen Ort gestellt seyn, wie weit es möglich ist, daß ein todtes Kind 4 bis 5 Monate im Mutterleibe liegen könne, ohne Veränderungen zu leiden, ob es sich gleich in seinen eignen Häuten und Wasser befindet, denn gesetzt, daß es nicht verfaulen könnte, so müßte es doch verzehrt werden, und so zergehen, daß es einer Gallerte ähnlich wäre. Dieserwegen müssen wir gegenwärtige Fälle für eine richtige Ueberschwängerung erkennen. Solchergestalt ist D. Grauels falsche und zweifelhafte Ueberschwängerung ganz und gar unnöthig, und was er zum dritten erfodert: daß beyde Früchte lebendig und vollkommen seyn sollen, ist falsch.

Außer allen diesen haben wir noch Fälle, da man nicht sagen kann, daß es Zwillinge gewesen sind, und wo also die Möglichkeit und Wirklichkeit der Ueberschwängerung unwidersprechlich dargethan wird. Diemerbroek 59 Bemerk. redet von einer Frau, die in der siebenten Woche, nach dem sie ein vollkommenes Kind geboren hatte, noch einen lebendigen Knaben bekam. Bartholin Hist. med. p. 398. erwähnt einer Frau, die 6 Monate darnach wieder ein vollkommnes lebendiges Mägdchen auf die Welt brachte, und in der Schrift de insol. part. viis, berichtet er von einer, die einen Monat darnach von neuem geboren hat. In den Bresl. Samml. 1725. Dec. sehen wir ein Beyspiel, da 5 bis 6 Monate zwischen beyden Geburten waren, außer noch viel solchen Exempeln. So deutlich aber auch diese Fälle waren, hat man doch noch an derselben Wahrheit gezweifelt, bis D. Grauel a. a. O. die Ueberschwängerung durch eine doppelte Bärmutter erklärt hat. Er nahm hierinn Bauhini Meynung an Anat. Lib. I. c. 38. der eine Bemerkung von einem Mägdchen anführt, das zu Leiden ist zergliedert worden, und eine getheilte oder doppelte Bärmutter hatte. Eben dergleichen findet man beym Riolan Anthrop. L. II.

c. 35. Besonders aber hat Professor Eisenmann, Tab. anat. obs. rar. uteri duplicis hist. 1752. auf der straßburger Anatomie eine Weibsperson geöffnet, die eine doppelte Mutter hatte. Aus diesen, sowohl ältern als neuern Beobachtungen, hat Dr. Grauel wahrscheinlich geschlossen, daß die, welche überschwängert worden, eine doppelte Bärmutter müssen gehabt haben. Diese Lehre ist auch allgemein worden, und man hat sie als eine herrliche Erfindung angenommen, bis La Chausse auch zu Straßburg 1755. eine Dissertation, de Superfœtatione vera in utero simplici, heraus gab, wo er eine Begebenheit deutlich beschreibt, da eine Frau, welche bey ihrem dritten Kindbette zu rechter Zeit mit einem vollkommenen und lebendigen Knaben niederkam, 20 Wochen darauf wieder ein lebendiges und vollkommenes Mägdchen gebahr. Drey Jahr darauf starb diese Frau an einer hitzigen Krankheit und ward geöffnet, da denn die Bärmutter, die noch noch im Weingeiste aufgehoben wird, ganz natürlich und einfach befunden ward.

In meinen angeführten Fällen wird berichtet, daß die Hebamme, im Anfange der Schmerzen beym Untersuchen anfangs die kleine Frucht fühlte, welche nachgehends von stärkern Wehen und dem größern Kinde verdruckt ward, auch daß der Mutterkuchen an dem andern wie bey Zwillingen angewachsen war, woraus sich auch deutlich schließen läßt, daß die Bärmutter einzeln, und es also wahre Ueberschwängerungen in einer einfachen Mutter gewesen. Also ist Dr. Grauels Meynung möglich, aber nicht nothwendig.

Wir können nun hieraus 1. schließen, daß, wenn beyde Mutterkuchen bey der Ueberschwängerung so nahe zusammen kommen, oder an einander wachsen, bey der Entbindung der kleinere dem größern folgen muß, und also aus der kleinen Frucht eine unzeitige Geburt wird, da es sonst, wenn die Mutterkuchen von einander gesondert geblieben wären, zu rechter Zeit würde vollkommen auf die Welt gekommen seyn.

2. Ist

2. Ist es eine neue Regel, oder Warnung, für die Hebammen, allezeit bey den Entbindungen so vorsichtig zu seyn, daß sie sich bey solchen Vorfällen nicht übereilen, das kleinere Kind für einen Zwilling anzusehen, und solchergestalt mit einer künstlichen Hand Mord zu begehen, wenn sie die kleine Frucht unzeitig herausziehen, da sie noch hätte zurücke bleiben und vollkommen werden können.

3. Als was besonderes ist anzumerken, daß das kleine Kind sich beydemal zuerst dargeboten hat, welches einer aufmerksamen Hebamme bey solchen Vorfällen zur Nachricht dienen kann.

Nun ist noch übrig, von der Art zu reden, wie die Ueberschwängerung geschehen kann; dieses aber ist so schwer zu erklären, daß viele es gänzlich für unmöglich gehalten haben. Die alte Lehre, von der Zusammenziehung und Verschließung des Muttermundes ist hierbey der schwerste Knoten gewesen, bis die Neuern gefunden haben, daß der Muttermund immer mehr und mehr offen ist, je länger die Frau schwanger ist. La Motte a. a. O. Nachdem die Saamenthierchen anfiengen, die Weibsbilder fruchtbar zu machen, schien die Sache durch ihr Herumkriechen und Suchen erläutert zu werden, Act. N. C. T. II. app. bis man diese Wurmlehre zu verwerfen anfieng. Noch andere ließen bey einer Begattung zwey Eyer hervorkommen, von denen eines sogleich befruchtet ward, das andere in der Bärmutter blieb, und auf neue Würmer wartete, Act. N. C. a. a. O. oder auch nicht zulänglich reif war. Muralt. Coll. Anat. p. 207.

Die Erzeugung selbst ist wohl ein Geheimniß, daher ich meine Gedanken nur unter gewissen Fragen sagen will.

1. Ob der innere Muttermund so wenig geschlossen ist, besonders bey Vollblütigen, die schon einige Zeit schwanger gewesen sind, daß er bey dem Beyschlafe kann gereizt, geöffnet werden, u. s. w. Man s. Viardel de part. hum. c. 6. Reusch. Adv. anat. d. 1. p. 2.

2. Ob

2. Ob sich das zuvor befruchtete Ey in der Bärmutter so befestigen kann, daß eine der Muttertrompeten offen bleibt, vermöge der Erfahrung der Hebammen.

3. Ob eine schwangere Frau bey dem Beyschlafe so starken Reiz haben kann, als erfordert wird, daß ein Ey abgerissen, und von der Muttertrompete eingezogen wird. Wenn alles dieses wahr, ist die Ueberschwängerung leicht zu erklären.

Vermöge dieser und mehr dergleichen wahrer Begebenheiten läßt sich nun an der Möglichkeit der Ueberschwängerung nicht länger zweifeln, oder über die wunderbaren Vorfälle spotten, die hiervon aufgezeichnet sind, als von denen, die zweymal sind überschwängert worden, Salmuth Obs. Cent. 3. obs. 32. Eine andere hat vom 8 Febr. bis den 5 May 1728. sieben Söhne und drey Töchter gebohren, Merc. de Franc. 1728. Sept. Eine andere in acht Jahren 24 Kinder gebohren, wie Welsch aufgezeichnet hat. Obs. Med. 75. In Hinterpommern war eine Frau, die in drittehalb Jahren 11 Kinder zur Welt brachte, nämlich 1728. den 4 Sept. im ersten Kindbette, vier vollkommene aber todtgebohrne, das Jahr darauf den 20 März, drey lebendige Mägdchen, welche alle getauft wurden, und nicht lange darauf, gieng es ihr mit vier Kindern unrichtig. Act. Nov. Phys. med. obs. 11. Beym Hercul. Sax. Pract. Med. L. 4. c. 27. lesen wir von einer Frau, die acht Tage nach der Gebürt eines vollkommenen Sohnes, einen unvollkommenen zur Welt brachte, und wieder funfzehen Wochen darauf zwey andere. Das Jahr darauf hatte sie eben dergleichen Kindbette, und das dritte Jahr wieder so, da sie denn, nachdem der erste Knabe auf die Welt gekommen war, keine Kraft mehr hatte, sondern starb.



VII. Sei-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VII.

# Seigerung des Goldkupfers

Bey dem

## Goldwerke zu Aedelfors,

von

## Andr. Swab.

Beym Anfange des Goldwerks zu Aedelfors, war man darauf bedacht, mit dem geringsten Aufwande an Bley, den Goldgehalt aus dem güldischen Rohsteine ins Werkbley zu schmelzen, und dieses gab Anlaß zu dem besondern und vortheilhaften Schmelzen, das daselbst noch gebräuchlich ist.

Die Sache besteht vornehmlich darinnen, daß man in den geschmolzenen güldischen Rohstein, Heerd oder Glöthe einrührt, und ihn dadurch zu Bleysteine macht, auch durch Einschmelzen des Eisens, das Bley, das vom Schwefel im Rohsteine mineralisirt ist, präcipitirt, welches beym Fällen den größten Theil des Goldgehaltes mit sich ins Werkbley nimmt.

Zu einem solchen Schmelzen, welches man Seigern nennt, nimmt man einen concentrirten Rohstein, da der Centner 2 Loth Gold hält; und als ich die Aufsicht über das Goldwerk bekam, ward es für eine glückliche Seigerung gehalten, wenn $\frac{3}{4}$ von des Rohsteins Goldgehalt in das Werkbley konnten gebracht werden, und nur $\frac{1}{4}$ in dem geseigerten Rohsteine zurück blieb.

Den Goldgehalt aber aus einem solchergestalt geseigerten Steine zu bringen, der allezeit bleyisch und ein wenig

nig kupfricht ist, röstet man ihn, und trägt ihn auf einen bey Kupferwerken gewöhnlichen hohen Ofen (upsaettnings-ugn,) da man denn beym Stechen ein Mengsel bekam, das spröd und im Bruche weiß war, auch aus Eisen, Kupfer und Bley bestand; dieses nennte man beym Goldwerke, Goldkupfer, sein Goldgehalt ist verschiedentlich, nachdem der geseigerte Stein, woraus es gemacht wird, mehr oder weniger goldhaltig ist.

Den Gehalt aus dem Goldkupfer in Werkbley zu bringen, pflegte man anfangs dasselbe statt des Eisens zum Niederschlage bey der Seigerung zu brauchen.

Da man aber endlich mehr Goldkupfer bekam, als sich auf diese Art zu gute machen ließ, bin ich dadurch veranlaßt worden, eine neue Seigerungsart anzugeben, da man mit großem Vortheile den Goldgehalt aus dem Goldkupfer und magern güldischen Rohsteinen ziehen kann, und wodurch der gewöhnliche Schmelzproceß beym Goldwerke sehr verkürzt wird.

Auf einem Garheerde, der mit Kohlengestäube und Letten geschlagen ist, und den man beym Goldwerke Frischheerd nennt, werden zwey Centner Goldkupfer und vier Centner güldischer Rohstein durchgeschmelzt. Nachdem das Einschmelzen vollendet ist, wird das Gebläse ausgehängt, und die Schlacken werden abgezogen. Darauf rührt man in den heißen Rohstein ein Mengsel, von einem Centner ganz reinem Glanzschlich, ohne einige Blende, einen Centner Heerd und Glätte zusammen, und zwanzig Pfund gekörntes Bley. Wenn dieses Einrühren geschehen ist, trägt man heiße Kohlen auf den Heerd, und läßt das Gebläse wieder gehen. Man setzt da über die Forme einige Schaufeln Schwefelkies, und etwa zwanzig Pfund Stangeneisen. Und so bald man bemerkt, daß das im Heerde befindliche zu fließen anfängt, besonders bey der Forme, so werden die Heerdränder von den anhängenden bleyischen Kränzen gereiniget, und man untersucht, ob Stangeneisenstücken ungeschmelzt

bey

bey dem Gebläse vorbey gegangen sind, da sie denn zugleich mit den Kränzen herausgenommen werden. Die Kränze legt man über die Forme, daß sie von neuem durchschmelzen. Wenn alles zusammen geschmelzt ist, und der Rohstein über den ganzen Heerd klar steht, so sticht man, worauf gemeiniglich ein Centner, 20 Pf. Werkbley erhalten wird, das nicht sonderlich kupfricht ist, und wo der Centner 7 bis 8 Loth Gold hält, aber des geseigerten kupfrichten Rohsteins Gehalt beträgt selten mehr, als $\frac{1}{6}$ Loth Gold und Silber zusammen im Centner.

So habe ich aus dem Schmelzen verwichenen Jahres beym Goldwerke 14$\frac{3}{4}$ Mark Blickgold und darüber geliefert, anstatt, daß ich mit dem gewöhnlichen Seigern bey einer Arbeit in eben der Zeit, und mit fast gleichen Kosten, nicht mehr, als ungefähr die Hälfte davon herausbringen konnte.

Bey allen Bergwerken, wo gold- und silberhaltige Kupfererzte zugleich mit Bleyglanze zu finden sind, scheint diese neue Seigerungsart mit Vortheile zu gebrauchen.



VIII. Ver-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VIII.

# Versuch, junge Bäume vor Ratten im Winter zu verwahren, und die Pfropfreißer im Sommer vor der Sonnenhitze zu beschützen.

Von

Joh. A. Heldenhielm.

Jedem, der sich mit Baumpflanzen beschäfftiget, wird bekannt seyn, daß Ratten im Winter sehr viel Schaden an den jungen Bäumen in den Baumschulen thun, weil sie den Baum rings herum abschälen, und die zarte Rinde fressen, welches von der Wurzel eine Viertheilelle und wohl eine halbe den Stamm hinaufgeht, davon denn der Baum, zu großem Schaden des Eigners, im Frühjahre vertrocknet.

Sie befressen den Baum nie über dem Schnee, sondern sie fangen unten an der Erde an, wo sie ihre Gänge längst dem Felde hin haben, daher hat man mich gelehrt, den ersten Schnee fest um die Wurzeln zu treten, so sollten alsdenn die Ratten, welche denn nicht so auf dem Felde fort können, davon bleiben, aber das hat nichts geholfen. Ich habe also auf andere Mittel denken müssen, diesem Ver-

Verderben abzuhelfen, und befinde, daß sie den Stamm nie anrühren, wenn man ihn unten bey der Wurzel mit darumgerollter Birkenrinde belegt. Die Birkenrinde muß zweymal um den Baum reichen, sie wird nicht angebunden, auch ist solches nicht nöthig, sondern man schneidet einen Streifen von der Rinde queer über, so breit als man sie haben will, und taucht ihn in heißes Wasser, so rollet er sich selbst zusammen, und kann solchergestalt um den Baum gelegt werden, an dem er sitzen bleibt, und weil er nicht gebunden ist, so öffnet er sich selbst, und läßt dem Stamme Freyheit in der Dicke zuzunehmen.

Auch wenn ich im Frühjahre gepfropft habe, habe ich sogleich nach vollendeter Pfropfung, nachdem ich alles umbunden und mit Pfropfwachse bestrichen hatte, eine solche Rolle von Birkenrinde herumgelegt, die von der Wurzel bis an die Hälfte des Pfropfreises gegangen ist, daß nur 2 Augen über der Rindenrolle stehen geblieben sind. In das oberste Ende der Rolle stopft man ein wenig Mooß, so verhindert dieses die Sonnenhitze, das Pfropfreiß auszutrocknen.

Wenn das Pfropfreiß einen neuen Baum treiben soll, so muß die Rindenrolle abgenommen werden, weil der Bast abgelöset, und der Pfropfschnitt besser mit Wachse versehen wird, alsdenn setzt man die Rindenrolle wieder darauf, und stopft das Mooß in das Ende, so, daß der Zweig fest in der Rolle steckt. Dieses dient, daß der Zweig an der Schärfe vom Winde nicht abgebrochen wird.

Das Wasser, das sich beym Regen in die Birkenrinde hinein zieht, schadet nichts, weil es unten freyen Ablauf hat.

Die Maulwürfe thun alten und jungen Bäumen viel Schaden, indem sie solche untergraben, und die Rinde der Wurzeln verzehren. In meinem Garten sind sie vor

diesem so häufig gewesen, daß ich dadurch viel gelitten habe. Chomel sagt, man sollte in ihre Löcher eine wilde Lupine stecken (Lupinus Sylvestris) wovon sie sterben, und in vielen Jahren nicht wieder kommen.

Ich habe diese Blume drey Jahre lang in meinem Garten gehabt, und die ganze Zeit über nicht einen einzigen Maulwurf gesehen, daher ich sie zum weitern Versuche empfehle.

Man findet drey Arten von Lupinen, gelbe, fleischfarfarbene und blaue.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

## IX.
## Anmerkungen bey vorhergehendem Versuche,

von

## E. G. Lidbeck.

Daß junge Bäume oft von Ratten benaget werden, und die zarte Rinde gefressen wird, habe ich bey meinen Pflanzungen in Lund zulänglich erfahren. Im strengen Winter des vorigen Jahres, waren eine Menge weißer Maulbeerbäume, von 5 bis 6 Jahren alt, einige Zoll von der Erdfläche ringsherum abgefressen, und oft den ganzen Fuß hinauf am Stamme. Ich zweifle nicht, daß das vorgeschlagene Mittel mit Umlegen der Rinde seinen Nutzen hat, ob ich wohl glauben sollte, oft angestrichner Theer würde ebenfalls helfen, besonders, wo sich viel Ameisen finden, welche gern den Baum hinauf kriechen, und sich da unter der Rinde verbergen können, wenn aber Theer angestrichen ist, können sie nicht so gut hinauf kommen, und den Schaden verursachen, den die Bäume sonst insgemein von ihnen leiden.

Was

Was das Umrollen der Birkenrinde von den Wurzeln bis an das halbe Pfropfreiß betrifft, so dürfte wohl, wenn der Pfropfstamm etwas groß ist, nicht sogar nöthig seyn, solche um den ganzen Stamm zu rollen, sondern nur um das Pfropfreiß selbst herum, denn sonst, wenn diese Rinde einige Zeit am Stamme bleibt, werden sich da zweyerley Feinde des Stammes, Ameisen und Mooß sammlen.

Daß Maulwürfe durch die Lupinen vertrieben werden sollen, hat wohl einer und der andere von den ältern Schriftstellern aufgezeichnet, aber viel itzige Gelehrte behaupten, die Maulwürfe rührten gar keine Gewächse an, sondern nährten sich bloß von dem Gewürme unten in der Erde, welches sie oft an die Oberfläche hinauf verfolgen, da sie ihre Hügel aufwerfen. Es ist der Mühe werth, diese Pflanzung der Lupinen weiter zu versuchen, und zu erforschen, welche Gattung die beste seyn mag, weil man sonst bloß aus ihrer Natur keinen Grund hat, ihnen diese Wirkung zuzuschreiben, denn die blauen und fleischfarbenen haben keinen Geruch, die gelben aber riechen sehr angenehm, und dürften also diesen unterirdischen Raubthieren nicht unangenehm seyn. Ich habe aber gefunden, daß Coriander ihnen zuwider ist, dessen Stengel, Blätter und Saamen, wenn sie noch grün sind, sehr übel, wie Wanzen, stinken, und dieserwegen hier und da etwas in den Gegenden, wo Maulwürfe waren, aussäen lassen, wodurch ich sie denn losgeworden bin. Eben das hat der Herr Rittmeister Ramel, im Garten auf seinem Gute Widarp, versuchen lassen, und dadurch sind diese Thiere so vertrieben worden, daß sie nun sehr selten zu merken sind.

Sonst sahe ich, daß in Holland Ricinus wider diese schädlichen Thiere gepflanzt war, unzähliger anderer Erfindungen zu geschweigen, da man allerley Fallen und Maschinen brauchte, sie damit zu fangen. Ich habe mich aber am besten mit dem Corianderpflanzen befunden. Die Russen pflegen sie zu schießen, und brauchen nachgehends die Haut zu Pelzwerke; sie übertrifft fast alles andere an Fei-

ne und Weiche. Meist werden sie nach Bartholomäi geschossen, da man ihre Haufen mit dem Fuße umwirft, oder sonsten stört, so daß das Tageslicht und die Sonne in die Oeffnungen ihrer Gänge scheint, da kömmt denn der Maulwurf herauf, und wirft die Erde über die Oeffnung, das Tageslicht zu hindern, welches er nicht vertragen kann, und indem schießt man ihn. Wenn sich dieses so verhält, so ist es ein großer Beweis gegen so viel Naturforscher, welche läugnen wollen, daß diese Thiere sehen können. Sonst stehe ich in den Gedanken, daß man den Schaden, den abgenagte Rinden und verletzte Wurzeln zeigen, mit Unrechte dem Maulwurfe zuschreibt, weil er keine solchen Zähne hat, wie die nagenden Thiere, oder die linnäischen Glires, nicht zu erinnern, daß er gern unterirdische Gänge zu einem Teiche, oder sonst einem Wasser hat, sondern ich habe gefunden, daß die Wasserratten die rechten Rindennager und Wurzelverderber sind. Diese werfen auch Hügel auf, besonders nach Bartholomäi, wie nur ist erwähnt worden, und ich habe gesehen, daß, so oft man auch ihre aufgeworfenen Hügel umwirft, sie doch gleich fertig sind, die Oeffnung wieder zuzuwerfen, es sey nun, daß sie den Tag, oder, daß sie die Kälte nicht vertragen können, die nach dieser Zeit immer empfindlicher wird. Diese Ratten oder Scharrmäuse (Sorkar) sind eben die, welche die Russen durch Schießen auszurotten suchen, es gehört aber ein guter Schütze dazu: denn so bald sie ein Getöse hören, oder das Zündkraut brennen sehen, begeben sie sich so gleich hinunter. Ich habe doch auch diese ziemlich vertrieben, theils durch Corianderpflanzen, theils dadurch, daß ich einen hohlen Kegel mit einer Thüre, die wie ein Sprenkel gestellt war, am weitesten Ende, da ich denn Selleriewurzel in den Kegel gethan habe, welcher sie nachgehen, wenn sie also hinein kriechen, die Wurzel zu fressen, so fällt die Thüre zu, die von Bleche ist, und so lassen sich viele nach einander fangen.

* * *

X. Aus-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

X.

# Auszug aus dem Tagebuche

der

## Kön. Akad. der Wissens.

Unter den vielen nützlichen und wohlausgearbeiteten Aufsätzen, die sich in des Jahres 1760 Abhandlungen befinden, hat die Kön. Akad. drey gefunden, deren Verfasser besonders die Belohnung verdient haben, die nach des verstorbenen Hofintendantens Ge. Friedrich Sparres Verordnung, und aus den dazu von ihm ausgesetzten Mitteln jährlich ausgetheilt wird: nämlich 1. die Abhandlung von der Abweichung der Lichtstrahlen, wenn sie durch Kugelflächen und Linsen gebrochen werden, die der Kanzleyrath und Lehrer Ihro K. H. des Kronprinzens, Herr Sam. Klingenstierna, eingegeben hat. 2. Die Untersuchung, von Würmern, besonders vom Bandwurme, wegen der darinne vorkommenden neuen und versuchten Art, ihn zu vertreiben, die vom Herrn Archiat. und Ritter des K. Nordst. Ord. Herr Nic. Rosén ist. 3. Die Untersuchung vom Metalle und der Zubereitung des Pinschbachs, wegen der darinnen angebrachten nützlichen Anmerkungen und Erinnerungen beym Kupferschmelzen, die der nunmehr verstorbene Director, Herr Heinr. Theoph. Scheffer, der Kön. Akad. übergeben hat, die dieserwegen dieses Jahr drey sparrische Goldpreiße ausgetheilt hat, ob sie sich gleich zu nicht mehr als zu zween verbunden hatte.

Außer diesen gewöhnlichen zween Preißen, welche die Akademie künftig so, wie bisher, jährlich austheilen wird, und die denjenigen zugehören, welche die nützlichsten und

 am

am besten ausgearbeitete Abhandlungen eingeben werden, was auch der Gegenstand davon seyn mag, hat auch die Kön. Akad. beschlossen, künftig zweene andere Preiße zu ertheilen, die vorigen gleich seyn sollen, die aber den besten Antworten auf gewisse vorgelegte Fragen bestimmt sind. Für itziges Jahr werden folgende Fragen aufgegeben: 1) **woher das Mooß auf den Wiesen entsteht, und wie es am besten und mit den wenigsten Kosten auszurotten ist;** 2) **warum die Gicht in den letzten Jahren hier zu Lande eine allgemeinere Krankheit, als zuvor gewesen ist, und was die besten Verwahrungs- und Heilungsmittel dagegen sind.** Die Kön. Akad. d. W. ersucht diejenigen, welche von einer dieser Gegenstände Kenntniß oder Erfahrung haben, vor dem Ende dieses Jahres, ihre Gedanken davon, auf Versuch und Schlüsse gegründet, einzugeben. Wer der Akademie das Vergnügen machen will, eine dieser Fragen zu beantworten, wird auf alle Art vermeiden, nicht vor der Zeit bekannt zu werden. Daher wird statt des Namens und Aufenthaltes des Verfassers ein Wahlspruch, oder ein erdichteter Name zu unterzeichnen seyn. Der Wahlspruch wird zugleich auf einen versiegelten Zettel geschrieben, in dem sich der wahre Name, Stand und Aufenthalt des Verfassers befindet. Dieser Zettel wird mit der Antwort eingesandt. Nachdem die Akademie hat untersuchen lassen, welche von allen diesen Antworten auf jede Frage die beste ist, so wird nur das Siegel geöffnet, das dieser Antwort zugehört.



Der

# Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

April, May, Junius, 1761.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

# Herr Joh. Jennings,

Rittmeister.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

I.

# Fortsetzung der Untersuchung
## von den Schneegestalten.

## III. Absatz.

## Von der Verschiedenheit der natürlichen Schneegestalten.

### I. Wie die Schneegestalten entstehen, und von ihrem ersten Aussehen.

§. 35.

Die Schneegestalten entstehen unläugbar aus Wasserdünsten, die in der Luft schweben, und oft große Wolken ausmachen, welche den Stoff zu allen Schneefiguren enthalten. Die Wolke ist durch und durch nichts weiter, als eine Vermischung von Luft und Wasser, und hat eine Aehnlichkeit mit den Seifenmischungen, in denen das Wasser mit andern Dingen, als: Salzen, Oelen, Kalk u. s. w. vermengt ist. Zwar ist in der Wolke nichts als Luft bey dem Wasser befindlich, in den Seifenmischungen aber sind mehr Dinge darunter gemengt, aber doch lassen sich beyde, wie Auflösungsmittel ansehen, in denen die Wassertheilchen schweben, aufgelöst sind, von einander abgesondert, und gehindert werden, einander so nahe und in so großer Menge zu berühren, wie in reinem Wasser geschähe. Die Theile des reinen Wassers nämlich, widerstehen, nach bekannten Versuchen, unüberwindlich aller Zusammenpressung, und scheinen als unmittelbar

an einander zu liegen. Das erste Nachdenken führt uns auf die Muthmaßung, das Wasser möge wohl in der Luft ungefähr eben so gefrieren, wie in solchen Mischungen, und die Versuche mit den Seifenblasen zeigen uns, diese Aehnlichkeit sey größer, als man sich anfangs vorstellen sollte. Will man also manche Gedanken über den Ursprung der Schneegestalten äußern, so scheints wohl am besten, sich an diese und andere, eben so deutliche Versuche zu halten, wie ich auch, so viel als möglich ist, im Folgenden zu thun suchen werde.

§. 36.

Wenn das Wasser zu Eis friert, so fängt es nicht, wie verschiedene andere flüßige Wesen, zuerst an dicke zu werden und zu gerinnen, sondern es verwandelt sich plötzlich aus einem flüßigen Wesen, in ein festes. Diese Veränderung fängt von der äußern Fläche an, und geht hineinwärts nicht so, daß sich eine gleichdicke Schaale etwa über und über bildete, sondern von gewissen Stellen schiessen gleiche Strahlen aus, die oft plötzlich sichtbar werden, wachsen, kleinere Aeste treiben, sich vermehren, und die ganze Masse des Wassers auf allen Seiten mit einem Netze oder Gewebe bedecken, das endlich durchgehends ausgefüllt, und zu einer dichten Rinde wird. Betrachtet man jeden Eisstrahl für sich, so läßt sich sein Wachsthum, nachdem er einmal sichtbar geworden ist, mit Augen sehen, daher auch sehr wahrscheinlich wird, daß er vom ersten Anfange an, solchergestalt gewachsen ist, und daß sein erster Anfang ein Punct sey, von welchem die Eisstrahlen auslaufen. Dieses zeigt sich ebenfalls, und wohl noch deutlicher auf den Seifenblasen, wo die Schneefiguren ebenfalls von einem kleinen Punkte zu wachsen anfangen und von daraus ihre Strahlen über die Blase verbreiten. Fängt also unter allen diesen Umständen, das Gefrieren von einem einzigen Puncte an, und breiten sich die Eisstrahlen von demselben aus, so ist vermuthlich, und so gut als ausgemacht, daß es sich mit den Wasserdünsten in der Luft eben so verhält, wenn sie zu

Schnee-

Schneegestalten gefrieren. Die Wolken fangen an in verschiedenen Puncten hier und da zu gefrieren. Von diesem ersten Mittelpuncte breiten sich Strahlen nach allen Seiten ringsherum aus, wachsen, und machen mehr kleinere Strahlen indem andere Wasserdünste daran frieren. Die Aehnlichkeit mit dem angeführten Versuche macht glaublich, daß alle Strahlen geradelinicht sind, und die herauskommenden Figuren aus lauter geraden Eisfäden bestehen, wie die in reinem Wasser, und in den künstlichen Schneegestalten gefunden werden, und daß diese Bildung in sehr kurzer Zeit vor sich geht, und fast nur einen Augenblick erfodert.

§. 37.

Dieser Gedanke von der Art, wie die Schneegestalten in der Luft entstehen, ist der Natur so wenig entgegen, daß ihn vielmehr solche Versuche bestärken, die alle Aufmerksamkeit verdienen. Die Schneegestalten entstehen in der obern Luft, aber eben das möchte wohl auch näher an der Erde geschehen. Der berühmte Herr Prof. Hollmann* hat bemerket, daß sich die ordentlichsten Schneegestalten an Spinneweben auf einem bedeckten Gange, bey starkem Reife gebildet hatten. Es waren gleichsam Perlen, die an die Spinnewebefäden angereihet waren, und dieses hätte nicht geschehen können, wenn nicht die Dünste hätten, solche Gestalten zu bilden, aus einem Mittelpuncte angefangen. Eben das habe ich einigemal, aber unvollkommen, gefunden; dagegen habe ich oft auf alten bereiften Mauern, ordentliche Schneegestalten angetroffen, ob es wohl zuvor nicht geschnieen hatte, und die Figuren dahin nicht konnten seyn geworfen worden. Aber die Figuren auf den Seifenblasen zeigen, wie es möglich ist, daß diese Gestalten aus einem Puncte gefrieren können, und zeigen dieses so deutlich, daß sich nichts dagegen sagen läßt.

§. 38. Das

* Instit. Philos. naturalis.

§. 38.

Das ist schwer auszumachen: Ob die Schneegestalten, wenn sie auf erwähnte Art aus den Wolken kommen, gleich an selbiger Stelle ihre vollkommne Bildung und Größe haben, oder ob sie beym Niederfallen noch mehr Aeste und Wachsthum an sich nehmen. Ich bin geneigt, das erste zu glauben, ob ich wohl das letzte nicht gänzlich ausschließen wollte, so lange die Figuren, in ihrer Wolke in der Vermischung fallen, wo sie entstanden sind. Ehe sie aber daraus kommen, muß wohl ihr Wachsthum vollendet seyn, wenigstens so weit sie ordentlich sind. Diese Muthmaßung kann ich mit einigen Gründen wahrscheinlich machen.

§. 39.

Fahrenheit *, Triewald **, Muschenbroek ***, Micheli, Mairan ****, und andere, haben gefunden, daß reines Wasser, welches in stiller Luft unbewegt steht, ohne zu frieren, viel größere Kälte annehmen kann, als Wasser sonst verträgt, ehe es gefriert, daß aber solches Wasser fast in einem Augenblicke mit Eissplittern erfüllt wird, und völlig friert, so bald ein plötzliches Schütteln † geschieht, oder eine frische Luft auf das Wasser stößt. Eben das ereignet sich, wenn man sich seiner äußern Fläche mit einem Eiszapfen,

* Philos. Trans. 382 N.

** Ibid. 418 N.

*** Addit. ad Tentam. Exp. Acad. del Cimento.

**** Trraitè sur la glace.

† Die Gläser, in welchen Wasser durch Schütteln einen Schall giebt, wie ein Stein klappt, die man Wasserhämmer nennet, dienen zu dieser Absicht sehr gut, wie ich 1763. im Anfange des Jahres, ungefähr gefunden habe, als ich ein solches Glas aus dem kalten Zimmer, in dem es lag, wegnehmen wollte, daß es nicht zerfrieren sollte. Das Wasser befand sich in der Röhre des Glases, und gefror sogleich zu einer Eiskugel, als es in des Glases kugelförmigen Theil herabkam. **Kästner.**

pfen, oder einem kalten Stahldrate nähert. Hiebey ist merkwürdig, daß im Thermometer, welches man zuvor in dieses Wasser gesetzt hat, so bald dieses Gefrieren, solchergestalt anfängt, sogleich von fünf bis sechs Graden Kälte, welche das Wasser zuvor hatte, hinauf zum Eispuncte steigt, und das Wasser also beym Gefrieren wärmer zu werden scheint. Könnte sich dergleichen nicht auch in der Luft ereignen? Die Wasserdünste könnten wohl in einer kalten und stillen Luft mehr Kälte annehmen, als zum Gefrieren erfodert würde, ohne wirklich zu gefrieren, plötzlich aber in Schneefiguren zusammen schießen, wenn die Luft, welche sie trägt, von einem anstoßenden Winde, oder von andern Ursachen, welche sie zusammendrücken, oder ausdehnen, plötzlich erschüttert würde. Dieses möchte sich oft ereignen, denn es schneyet selten bey recht strenger Kälte, auch ist die Luft da gemeiniglich still, und das Barometer hoch. Wenn aber gelinder Wetter ist, und Sturm nach der Kälte eintritt, giebt es auch insgemein Schnee, und diese Begebenheiten folgen gemeiniglich auf den Fall des Barometers, welcher letzterer gleichwohl nicht so nothwendig zum Schnee ist, denn ich habe es schneyen gesehen, da das Barometer bey 26 Zoll und 8 Linien stand.

## §. 40.

Weiter werden meine Gedanken dadurch bestärket, daß die Schneegestalten während ihres Falles gewisse Veränderungen leiden, die sich deutlich unter dem Falle ereignet haben, und zeigen, daß sich die Dünste bey einer schon fertigen Schneegestalt auf eine unordentliche Art anhängen. Sie sind auf allen Seiten voll kleiner Eisspitzen, die sich ohne Ordnung an allen Seiten ansetzen, so werden sie mit Dünsten, wie mit einem Reife überzogen, und bekommen allerley kleine Eisgestalten, die alle dazu gekommen sind, nachdem die Figur schon vollendet war, denn sie scheint zuweilen mitten unter allen diesen Gestalten, ihre ordentliche Bildung zu haben, und muß also zuvor seyn fertig gewesen.

§. 41.

§. 41.

Die Gestalten an den Seifenblasen zeigen, daß sie wachsen, und ihre ordentliche Bildung behalten können, ob sie gleich auf der Blase herumschweben, die vom Winde getrieben wird. Wirft man sie aber in eine andere Mischung, so werden sie unförmlich. Der Wolke oberer Theil kann gefrieren, ohne daß der untere zu Schnee wird, und da können die herabfallenden Figuren noch darinnen wachsen. Auf den hohen Bergen in Peru schneyt es, wenn tiefer hinunter Regen fällt, und dieses ist allen Bergen gemein, deren Spitzen über die Schneelinie hinauf gehen.

§. 42.

Nachdem ich solchergestalt gewiesen habe, wie die Schneegestalten zuerst in den Wolken entstehen, so ist noch übrig, etwas von den Ursachen zu sagen, woher ihre ordentliche Bildung rühret, und warum sie die so gewöhnliche ebene Gestalt zeigen, die man größtentheils bey ihnen antrifft. Man wird bald voraus sehen, daß ich diese Frage so wenig auflösen kann, als jemand anders, aber das hindert doch nicht, etwas davon anzuführen. In die Art, wie das erste Gefrieren geschieht, mit seinen Gedanken dringen wollen, wäre zu viel gewagt, wir können zufrieden seyn, wenn wir dabey nur einige Gesetze der Natur oder solche Umstände entdecken, die allemal dabey vorkommen. Untersucht man nun die Wirkungen der Natur beym Gefrieren des Wassers mit Aufmerksamkeit, so findet man 1) daß das Wasser, und alle Dünste in kleinen Strahlen, und gleichen Fäden gefrieren; 2) daß sich diese zarte Fäden, allemal nach gewissen Winkeln und Stellungen an einander setzen. Wer mit den Wirkungen der Natur nur ein wenig bekannt ist, der ist überzeugt, daß sie bey unzählichen Abänderungen doch gemeiniglich ein gewisses, einziges, allgemeines und beständiges Gesetz beobachtet, welches oft so verwickelt ist, daß man es mit Mühe erforschet, aber wenn es einmal am Tage liegt, so zeigt es eine prächtige Einfachheit in seiner weiterstreckten Wirkung. Sollte die Natur nur bey den

Eis-

Eisstrahlen nicht so regelmäßig seyn? Vermuthlich eben so sehr! Und es befindet sich hier ein beständiger Winkel, oder eine Stellung, nach welcher die Eisfaden, oder eigentlicher zu reden, die Wassertheile, die in zarte Fäden gefrieren, sich zusammen setzen. Das Wasser hat bey dieser seiner Anschießung in Crystallen eben so ordentliche und regelmäßige Stellungen, wie alle Salze u. d. g. welche gewisse Gestalten annehmen, wenn sie sich in größere Haufen sammlen. Dieses Gesetz des Gefrierens zu erforschen, ist die Sache fleißiger Beobachtungen. Dadurch hat man gelernt, daß sich die **Eisfäden in Winkeln von 60 Grad an einander setzen, daß es aber auch in Winkeln von 30 und 120 Grad geschieht.** Diese drey Gattungen von Winkeln sind so allgemein, daß sie unter allen den übrigen vorkommenden, als der Zweck können angesehen werden, nach welchen die Natur mit allen den übrigen abziehlet. In reinem Wasser zeigen sich deutliche Spuren dieser Stellung. Man darf sich nicht nach den ersten Hauptstrahlen richten, die von den Seiten des Gefäßes auslaufen, denn derselben Richtung wird oft durch die Ränder des Gefäßes bestimmt: Die kleinern Strahlen, die in freyem Wasser von den ersten ausschießen, sind diejenigen, auf welche man acht zu geben hat. AB (T. 1. des nächst vorhergehenden Viertheiljahres 63 Fig.) ist ein solcher Strahl, dessen kleinere in der Wasserfläche liegende Strahlen, alle auf beyden Seiten eine Neigung von 60 Grad gegen AB haben. Diese Strahlen habe ich unzähliche mal gesehen. CD Fig. 62. ist auch einer von den ersten Strahlen, die ich oft gesehen habe. Seine kleinen Strahlen an der Seite E liegen in der Wasserfläche, und machen Winkel von 30 Graden mit CD. An der Seite F scheinen sie winkelrecht an CD zu sitzen, aber sie neigen sich, in derselben Ebene, 30 Grad unter die Wasserfläche hinunter. Im gefrornen Urine, oder andern Mischungen, zeigen sich diese Stellungen viel leichter und beständiger. Den besten Beweis geben die Gestalten der Seifenblasen. Denn in diesen Sternen findet man den

erwähn-

erwähnten Winkel von 60 Graden so ordentlich und deutlich, daß kein Zweifel dabey übrig bleibt. Derselbe zeigt sich allemal, wenn die Kälte zureichend, und die Mischung zum Gefrieren kalt ist, daher ist glaublich, daß die vorhergehenden Figuren nur Wirkungen eines unvollkommnen Gefrierens sind. Da sich nun diese Stellung in 60 Graden an den natürlichen Schneegestalten eben so vollkommen, in allen größern und kleinen Aesten zeigt, so halte ich dieses Gesetz des Gefrierens des Wassers auch für die Ursache von dieser Gestalten ordentlicher Bildung und Abtheilung, glaube auch, man müsse bey einer solchen allgemeinen Beobachtung stehen bleiben, weil man die Ursache dieser Stellung schwerlich ohne Hypothesen erklären wird.

§. 43.

Die Ursache von der flachen Bildung der sechsstrahlichten Sterne, ist eine Aufgabe die man lieber stillschweigend übergehen, als mit bloßen Muthmaßungen aufzulösen bemüht seyn sollte. Meine Seifenblasen würden eine brauchbare Erfindung für diejenigen seyn, die alle Wasserdünste für Bläschen halten, aber das ist nicht bewiesen. Ich glaube, es sey darinnen eine mehr verborgene Mechanik zu finden, ob wir gleich noch auf keine Versuche gekommen sind, welche diese Erscheinung deutlich erklären. Ich will nur einige anführen, wo reines Wasser auf eben die Art in platte Schiefer friert. Bey dem gewöhnlichen Frieren geschieht dieses oft sehr deutlich, besonders aber da, wenn das Wasser schnell zu Eis wird, wie im 39 §. da wird es auf einmal voll dünner Eisschiefer, die allerley Stellungen gegen einander haben, und gegen einander geneigt sind. Dieses Gefrieren zu kleinen platten Schiefern ereignet sich bey allen Mischungen mit Seife, Urin, u. s. w. Es geschieht auch, wenn das Wasser mit einer zusammen gepreßten Luft erfüllt ist, und besonders scheint diese letztere Begebenheit fernere Untersuchung zu verdienen. Ich werde davon einige Versuche anführen.

Wasser,

Wasser, das in einem Glase gefriert, überzieht sich erst auf allen Seiten mit einer durchsichtigen Eisrinde. Diese Eisrinde nimmt an Dicke zu, und stößt alle Luft von sich, die zuvor im Wasser enthalten war. Diese Luft wird in Blasen gesammlet, und nach dem ungefrornen Wasser zugetrieben, das sich im Eise wie ein Kern in der Schaale befindet. Diese Luft findet da keinen freyen Ausgang, sobald dieser Wasserkern auf allen Seiten mit Eis umgeben ist, sondern wird aus dem anwachsenden Eise gedrückt, und gleichsam gegen das Wasser ausgepreßt, so daß sich beym Zunehmen des Eises lange Röhren bilden, die zum Theil schon mit Eise umgeben sind, zuweilen aber noch halb im Wasser sitzen, und sich nur mit dem übrigen Theile im Eise befinden. Hieraus kommen lange Luftblasen, welche alle wie Halbmesser nach dem Wasserkerne zulaufen. Aus diesen Erscheinungen kann man voraus sehen, daß in diesem Wasserkerne eine zusammengepreßte Luft seyn muß, mit welcher das Wasser vermengt ist. Man merkt dieses gewöhnlichermaßen daran, daß da gemeiniglich das Eis mit Gewalt berstet, und dieses halte ich auch für die Ursache der großen Risse und des Krachens, womit das Eis auf großen Seen berstet. Ich habe es aber noch deutlicher untersucht, als ich in einem weiten küpfernen Gefäße, habe wohlgekochtes Wasser frieren lassen. Denn weil sich darinnen so wenig Luft * befindet, so kann auch die Eisschale desto stärker werden, ehe sie berstet. Wenn das Eis auf allen Seiten 3 bis 4 Zoll dick geworden war, so durchbohrte ich es mit einem dünnen Stahle, und machte ein Loch zum Wasserkerne hinunter. So bald ich das Wasser erreicht hatte, und den Stahl herauszog, so sprang das eingeschlossene Wasser etliche Fuß hoch, welches nur von der zusammen gepreßten Luft herrühret.

Dieses

* Im Originale: so viel. Ohne Zweifel ein Schreibfehler. Kästner.

Dieses veranlaßte mich zu folgendem Versuche, der in gewisser Absicht von einigem Nutzen seyn kann: So bald sich das Wasser mit der ersten Rinde überzogen hatte, bohrete ich mitten auf der obern Scheibe eine Oeffnung, die ich nach diesem allzeit offen behielt. Nach dem Maaße, wie das Wasser gefriert, steigt es durch diese Oeffnung herauf, und kann vermittelst eines kleinen Hebers nach und nach weggenommen werden, ohne daß deswegen Wasser fehlt, oder ein leerer Raum wird. Wie nun solchergestalt die vom Eise ausgehende Luft allemal frey ins Wasser geht, und verursacht, daß es durch die Oeffnung aufsteigt, so bekömmt auch das Eis keine merklichen Luftblasen, sondern ist zu solchen Versuchen dienlich, da man reines Eis haben will. Ich habe zuweilen auf diese Art eine ganze Bouteille Wasser herausgehoben, ohne daß man sie im Gefässe vermisset hätte, aber das hat mir geschienen, als ob das Eis nach und nach langsamer wüchse, und vielleicht am Ende gar anhielte, welches genauere Versuche verdient. Indessen beweiset es, daß sich in dem ungefrornen Kerne, eine vom Eise ausgepreßte Luft befindet, daß Eis die Luft nicht durchläßt, u. s. w. *.

Giebt man nun Acht, wie ein solcher eingeschlossener Wasserkern am Ende friert, so wird man bemerken, daß selten daraus reines und durchsichtiges Eis entsteht, sondern entweder ein weislichter Eiskern voll unzählicher Luftblasen wird, oder auch, wie oft geschieht, in diesem ungefrornen Wasser eine oder mehr platte Eisscheiben zum Vorschein kommen, die darinnen wie Queerflächen ausgedehnt, und mit vielen nach allerley Stellungen gesetzten kleinen Scheiben untermengt sind, zwischen denen das klare ungefrorne Wasser fließt. Hieraus scheint zu folgen: **Daß Wasser**

welches

* Zu den Versuchen, wie Luft durch Gefrieren zusammengepreßt wird, gehören **Hales** seine, in der Statik der Gewächse, und **Richmanns** Comm. nov. Petrop. T. II. p. 162.

**Kästner.**

welches in seine Zwischenräume mehr Luft genommen hat, als es natürlicher Weise enthält, oder dessen Theile mehr von einander gesondert sind, gern zu platten Scheiben gefriert. Die Wasserdünste in der Luft, befinden sich in eben den Umständen. Also trifft man hier eine Aehnlichkeit an, deren nähere Untersuchung ich nun glaube ohne Fehltritte vornehmen zu können.

§. 44.

Im vorhergehenden habe ich einige auf Versuche gegründete Gedanken angegeben, wie die Schneegestalten in der Luft entstehen; nun muß ich auch das Rückständige vornehmen, und folgende Frage weiter untersuchen.

## II. Was die Ursachen der Verschiedenheit der Schneegestalten sind.

§. 45.

Die Schneetheilchen bekommen verschiedene Gestalten, entweder bey ihrer ersten Bildung, oder auch durch gewisse Veränderungen, welchen die schon fertigen Schneegestalten bey ihrem Falle durch die Luft unterworfen sind. Die ersten Gestalten müssen bekannt seyn, ehe man von den letzten reden kann, aber von den letzten wird man auch auf die ersten zuweilen zurück schließen können. Eine Bemerkung muß die andere erklären, um größerer Deutlichkeit willen aber, werde ich jede dieser Ursachen für sich durchgehen.

§. 46.

1. **Das Gesetz des Gefrierens, und die größere oder geringere Menge der Wasserdünste, sind die erste Ursache, warum die Schneetheilchen so mannichfaltige Gestalt haben.**

Im Vorhergehenden habe ich gewiesen, daß Wasser und wässerichte Dünste, wenn sie sich in Eis verwandeln, allzeit gleiche zarte Fäden, oder Strahlen bilden, wie auch,

daß diese Strahlen, nicht nachdem sie fertig sind, sondern von ihrem ersten Anfange an, sich in Winkeln von 60 und 120 Grad zusammen setzen, oder aus einem Puncte in solchen Stellungen ausschießen. Sollen nun nach dieser Regel Strahlen von einem Puncte ausgehen, so können sie in einer einzigen ebenen Fläche, oder wie Halbmesser einer Kugel liegen. Im ersten Falle sind folgende Figuren möglich: sechsstrahlichte, deren sechs Strahlen Winkel von 60 Graden einschließen: dreystrahlichte, die Spitzen in 120 Grad gegen einander geneigt haben, und vierstrahlichte, wo zween Scheitelwinkel 120 und zween 60 Grade betragen. Von diesen drey Gattungen, habe ich Beyspiele, so wohl auf Seifenblasen, als beym natürlichen Schnee, gefunden, doch mit dem Unterschiede, daß eine gemeiner als die andere ist. Sechsstrahlichter Schnee ist so allgemein, daß niemand daran zweifelt. Vierstrahlichte habe ich, wie erwähnt worden, auf den Blasen allemal, aber in der Natur nur drey oder viermal wahrgenommen, und zwar unter sechsstrahlichten, (Fig. 23. a, b.) Dreystrahlichte zeigten sich einmal auf Blasen, (Fig. 11.) aber in der Natur habe ich sie nie aus gleichen Fäden bestehend gefunden. Er möchte indessen doch wohl anzutreffen seyn, wie die veränderten Figuren (Fig. 56.) bezeugen, aber vermuthlich ist er sehr selten. Eben das, daß diese Figuren so selten sind, veranlasset mich zu glauben, die sechsstrahlichten seyn die einzigen vollkommenen, die beyden andern können aus ihnen entstehen, wenn zween oder drey Strahlen verunglücken oder beym Anwachsen abbrechen *. Dieses wird daher

* Wenn ein paar Linien einen Winkel von 60 Grad machen, so macht der einen Verlängerung mit der vorigen 120 Gr. Also ist es geometrisch einerley, einen oder den andern Winkel zu nennen. Das Gesetz der Anziehung, das etwa beym Gefrieren wirket, kann gewöhnlich 60 Grad und vielleicht durch eine kleine aber seltene Abänderung 120 Grad machen. Ich wollte also lieber diese seltenere Schneegestalten für Misgeburten, als für verstümmelte halten. Kästner.

her wahrscheinlich, daß diese Figuren eben so selten sind, so gering die Wahrscheinlichkeit ist, daß die Strahlen in so ordentlicher Abwechslung verlohren gehen mögen. Es wäre gut, wenn die Schriftsteller, welche diese und noch seltnere Figuren, als ordentliche rechtwinklichte, vierstrahlichte, fünf, sieben, und mehrstrahlichte u. s. w. angeführt haben, zugleich angezeigt hätten, ob sie solche oft und deutlich gesehen haben, woran ich zweifle. Von zwölfstrahlichten werde ich weiter unten reden.

Daß mehr Strahlen aus einem Mittelpuncte ausgehen können, die nicht alle in einer Ebene liegen, lehrt die Erfahrung (§. 31.) Allemal aber scheinen die Strahlen in Winkeln von 60 Graden gestellet, und so wohl daraus, als aus dem vorigen, halte ich diesen Winkel für den wahren, den ein vollkommnes Gefrieren verursacht.

§. 47.

**Daß die größere oder geringere Menge der Wasserdünste, etwas zur Verschiedenheit der Schneefiguren beytragen kann,** wird niemand zweifeln. Dieses veranlasset die Figuren zu untersuchen, welche von diesen ersten Ursachen allein herrühren. Ich rechne folgende Arten hieher. Wenn zarte und dünne Dünste gefrieren, so entstehen daraus kleine zarte Nadeln oder harte Eisspitzen, §. 28. Oder feine Körner, die sich in einen körnichten lockern Schnee zusammen hängen, §. 29. Ist die Wolke wasserreicher, so können größere Figuren entstehen, welche theils platt sind, theils mehr Strahlen aus einem Mittelpuncte haben. Alle diese Figuren haben das Merkmaal, daß ihre Strahlen gleich, und sehr fein sind. Es sind auch die größten unter allen, und haben zuweilen drey bis vier Linien im Durchmesser, sie fallen nur bey kalter und trockner Luft, und sind die, aus welchen vermuthlich alle die übrigen entstehen. Wenn ein starker Schneesturm kömmt, so zeigen sie sich nicht eben gleich im Anfange, sondern nachdem es einige Zeitlang geschneyet hat, aber zuweilen fallen sie

auch allein, wie den 12 Febr. 1761. da sie so groß und fein waren, als ich sie nie zuvor gesehen hatte. (Fig. 22.) Sie sind den Figuren auf den Seifenblasen so vollkommen ähnlich, daß zwischen ihnen gar kein Unterschied wahrzunehmen ist. Alle diese Umstände bestätigen meine Gedanken, daß dieses die erste Gestalt ist, welche die Schneefiguren bekommen, wenn sie aus den Wolken fallen.

2. Das Schmelzen und Gefrieren der Schneefiguren während ihres Falles, ist die zweyte Ursache ihrer Verschiedenheit.

§. 48.

Wenn die Schneefigur in einer reinen trocknen und kalten Luft niederfiele, würde man sie so zu sehen bekommen, wie die Natur sie gebildet hat, da würden wir die feinsten Kunststücke sehen, die nach den vorhergehenden vermuthlich gleiche feine Fäden von der ersten, zweyten und dritten Ordnung haben würden. Die Luft befindet sich zuweilen in diesem Zustande, deswegen wir sie auch da allemal mehr unverändert und vollkommener antreffen. Fallen aber die Schneetheilchen durch eine Luft, welche zuweilen warm ist, und sie schmelzet, zuweilen kalt ist, und die halbgeschmelzten wieder in Eis verwandelt, zuweilen ungefrorne Wasserdünste enthält, die sich daran hängen, auch mit andern Sachen, Salzen u. d. g. welche außerdem Veränderungen verursachen, vermengt ist, so kann man leicht voraus sehen, daß sich die ersten und wahren Schneefiguren selten unverändert zeigen werden, und die Mannichfaltigkeit so groß seyn muß, so vielfach diese Ursachen, der Menge, der Stärke und der Verbindung nach seyn können, allerley solche Veränderungen hervorzubringen. Dieses kann man voraus sehen, indessen wird es nicht unnütze seyn, die Wahrheit eines so allgemeinen Gedankens in mehr besondern Fällen und Wirkungen ausführlicher zu zeigen.

§. 49.

Alle Schneegestalten, die körperlichen sechseckichten ausgenommen, haben einige vom Mittelpuncte auslaufende Hauptstrahlen. An diesen sitzen auf beyden Seiten zärtere Fäden, die wiederum zuweilen noch feinere Zweige haben. Die ersten oder Hauptstrahlen sind die stärksten und deutlichsten, die andern sind immer feiner und schwächer, so, daß die äußersten die feinsten sind. Kömmt nun eine solche Figur in eine wärmere Luft, so muß sie durch das Schmelzen, Veränderung leiden, die nach den Stufen der Wärme größer oder kleiner sind. Die zärtesten Fäden schmelzen zuerst, und ziehen sich in kleine Wassertropfen zusammen, welche, wenn das Schmelzen dabey aufhört, und diese Tropfen wieder frieren, allerley kleine Blätter und Knospen verursacht. (Fig. 24=34. u. a.) Diese Wassertropfen können sich in die Winkel zwischen den ungeschmolzenen größern Aesten ziehen, und daselbst ausspannen, da sie zu dünnen, dreyeckichten Wasserhäuten werden, durch deren wiederholtes Gefrieren neue Figuren und allerley kleine Blätter und Sechsecke an den Figuren entstehen, (s. Fig. 35. 36. u. f.) Dergleichen Figuren mit kleinen Sechsecken, finde ich bey andern abgezeichnet, so, daß sie eine bewunderns würdige Regularität haben. (Philos. Transs. 1756. p. 644.) Ich habe sie sehr selten, so ordentlich gefunden, sondern gewöhnlichermaßen unvollkommen, und mit Aesten von allerley Gattungen. (Fig. 43. 44.) Aber doch läugne ich nicht, daß diese Veränderung zuweilen ordentlicher und gleichförmiger seyn mag, zumal wenn sie nicht weiter gegangen ist, als an die feinsten Aeste. Bey einer Menge Figuren, zeigt sich in der Mitte ein kleines Sechseck, da die übrigen Aeste zum Theil noch blattförmig, und ein wenig geschmolzen sind. Diese kleinern Sechsecke werden vermuthlich von den feinern Zweigen, die beym Mittelpuncte allemal sehr schwach sind, durch Schmelzen entstehen. (Fig. 25. 36.) Man sieht, wie nach diesen Gedanken unzähliche Figuren entstehen können, die mehr oder weniger unterschieden sind, nachdem

das Schmelzen die erste Bildung stärker oder schwächer angegriffen und zerstöret hat. Also könnte man diese Figuren ordnen, da sich aber dabey viel Einbildung und Muthmaßung einmengen würde, so ist es am besten, damit zu verziehen, bis man von jeder Veränderung deutliche Erfahrungen hat. Ueberhaupt halte ich diese Verwandlung der Figuren für richtig, und werde solche noch weiter durch folgende Bemerkungen bestätigen.

1. Die Figuren, die keine feine, gleiche Strahlen haben, sondern blättrich, körperlicher, und sechseckicht gebildet sind, finden sich allemal in geringerer Menge, als die, welche mehr und zarte gleiche Fäden haben. Die ersten haben selten über eine Linie im Durchmesser, dagegen die letztern, nachdem die Fäden feiner sind, bis auf drey, auch vier Linien gehen. Je eisartiger und einfacher die Figur ist, desto kleiner ist sie, so daß einzelne, körperliche, durchsichtige Sechsecke (53. 60 Fig.) kaum von einem Viertheil Linie zu einer ganzen gehen. Dieß muß geschehen, wenn sich die Figur durch Schmelzen zusammenzieht.

2. Am größten Theile dieser Figuren, besonders den platten Sechsecken, welche gleich ausgefüllt sind, zeigen sich deutliche Spuren der ersten und größten Strahlen; denn man findet daran oft weißlichte Sterne, deren Spitzen alle nach den Winkeln der Figur gehen. (45, 47, 53, 54 F.) Diese Streifen scheinen in der 56 F. anzuzeigen, daß sie aus einem dreystrahlichten Sterne entstanden ist, und daß sich dergleichen finden.

3. Ich habe Figuren gefunden, die zur Hälfte sind vertauscht, oder aus zwo andern zusammengesetzt gewesen. Eine Spur davon findet sich in der 43, 44 F. und sie kommen häufig in unzähligen Veränderungen vor. Aber die 52 F. ist eine der deutlichsten, die ich von dieser Art beobachtet habe. Sie ist aus der 51 und 53 zusammengesetzt, welche bey eben der Gelegenheit zugleich mit vielen

andern

andern von eben der Art in Menge niederfielen. Ich war versichert, daß es eine einzige Figur war.

4. Ich habe mehrmal eine Art von Folge in den Schneefiguren beobachtet, die nach einander herabgekommen sind, und wodurch dieser mein Gedanke von der Verwandelung der Figuren so gut als ausgemacht wird. Es würde zu weitläuftig seyn, hier mehr solche Beobachtungen anzuführen, wie ich aufgezeichnet habe. Ich will nur erinnern, daß besonders gegen das Frühjahr, diese Abwechselung deutlicher ist, als im Winter, denn wenn da Schneegestöber nach einander folgen, so weiset sich diese Folge besser und in kürzerer Zeit. Im Anfange kommen sehr viel kleine körnige Sternstückchen mit kleinen körperlichen Sechsecken untermengt (60 F.) darauf folgen mehr blätterichte Figuren, wie 33. 28 F. welche immer häufiger, größer und künstlicher werden, nach denen gemeiniglich größere, mehr gleichstrahlichte Sterne kommen. (24, 25, 46 F.) Diese sind in Menge da, fast von einer Gattung, und mit wenigen der ersten vermengt. Am Ende folgen wieder Sternstückchen, oder auch bereifte Figuren, womit gemeiniglich der Schnee diesesmal aufhört. Behaupten, daß es allemal so geschehe, das wäre zu viel gesagt, aber über funfzigmal habe ich diese Folgen bey den Schneegestalten wahrgenommen, und dieser Umstand scheint nähere Untersuchung zu erfordern, denn daß dazu eine gewisse Temperatur der Luft gehört, ist voraus zu sehen. Indessen giebt die Beobachtung einen Grund von vorerwähnter Abwechselung der Figuren, denn wenn die ersten Sterne mit gleichen Faden, in eine wärmere Luft niederfallen, dergleichen sich vermuthlich allezeit näher bey der Erde befindet, besonders in und über einer großen Stadt, so schmelzen ihre Fäden, und zerfallen in Sternkörner, welche mit den kleinen Sechsecken untermengt sind, die sich beym Mittelpuncte um die stärksten Theile der Aeste sammlen. Nach dem Maaße, und wie der Schnee die Luft abkühlet, so kommen die Figuren geänderter zum Vorscheine, und werden

immer mehr mit den übrigen noch ungefrornen Dünsten überzogen.

5. Diese Aenderung der Figuren kann man deutlich sehen, wenn man ein wenig daran haucht, oder einen warmen Körper den Figuren, die zarte Strahlen haben, nähert. Denn da ziehen sich die feinern Fäden zusammen und bilden, wenn man sie wieder in zulänglich starker Kälte läßt, neue Figuren, die den nur erwähnten natürlichen ähnlich sind, besonders lassen sich auf diese Art körperliche Sechsecke (60 F.) erhalten.

§. 50.

Ich könnte noch mehr Gründe anführen, wenn es nöthig wäre, diese unläugbare Ursache von der Mannichfaltigkeit der Schneefiguren dadurch noch weiter zu bestätigen. Nach dem Vorhergehenden, lassen sich auf gewisse Art die Figuren erkennen, die solche Veränderungen gelitten haben. Sie sind nicht sehr groß, eisartig und durchsichtig, haben keine Strahlen, sondern sind mehr blättericht, ihre Hauptstrahlen behalten zwar ihre vorige Stellung, aber die kleinern sind geändert: auch sind diese Figuren in dieser Absicht mehr einzeln, und nähern sich immer mehr und mehr körperlichen Sechsecken u. s. w.

## III. Das Anfrieren neuer Wasserdünste, und selbst das Zusammenfrieren der Figuren, ist die dritte Ursache, von welcher neue Gestalten entstehen.

§. 51.

Diese Ursache macht wohl eigentlich keine neue Figuren, aber sie kann doch alle die vorhin erwähnten Bildungen dergestalt ändern, daß ich sie nicht unberührt vorbeygehen darf. Daß ungefrorne Wasserdünste sich an andere Figuren hängen können, ist glaublich, und wird von der Erfahrung bestätiget. Es ist möglich, daß in eben der Wolke, in welcher Schneefiguren entstehen, noch viel Wasserdünste

serdünste ungefroren bleiben, und sich nachgehends an die Figuren hängen. Dieses zeigt sich auf den Seifenblasen, wo allemal der größte Theil ungefroren ist, obgleich an einigen Stellen Figuren entstehen. Die Figuren können auch bey ihrem Fallen an solche Dünste treffen, welche da erst an die Figur anschießen, wenn sie dadurch geht. Manche von den Figuren, die, wie ich vorhin gewiesen habe, durch Schmelzen entstehen können, werden zuweilen auch auf diese Art ihre Bildung erhalten, denn der Raum zwischen den Aesten kann eben so leicht durch neue Wassertheile, als durch das Schmelzen der kleinen Aeste, ausgefüllt werden. Diese Veränderung zeigt sich am besten in den Figuren, von welchen im 33 §. geredet worden ist, die theils mit unordentlichen Eisspitzen besetzt, theils mit einem Reif umgeben sind, denn dabey zeigt sich deutlich das Anfrieren der Dünste.

§. 52.

Das Zusammenfrieren der Figuren zeigt sich auch in der Zusammensetzung der feinen Eisnadeln, 32 §. dabey ich einige Anmerkungen machen will. Trocken Eis befestigt sich nicht an anderes trockenes Eis: hat aber das Eis eine wässerichte Oberfläche, so können die Eisstückchen und Strahlen zusammenfrieren. Diese zusammengesetzte Nadeln müssen also naß gewesen seyn, als sie an einander gefroren sind, und diese Nässe muß entweder daher gerührt haben, daß die äußere Fläche geschmelzt ist, oder auch daher, daß sie mit ungefrornen Wasserdünsten sind überzogen worden, denn Wasser friert nie von innen heraus, sondern von außen hinein. Dieses und ihre unordentliche Zusammensetzung zeiget, daß sie, jede für sich, entstanden sind, und sich nachgehends an einander gesetzt haben.

Hieraus läßt sich derjenigen Meynung widerlegen, welche glauben, alle Schneegestalten entstünden aus diesen gleichen Eisfäden, wenn sie kreuzweis über einander fielen, und an einander gefroren.

Bey

Bey einigen der einzelnsten Sterne, hat dieser Gedanke beym ersten Ansehen einige Wahrscheinlichkeit. Aber bey mehr zusammengesetzten Gestalten, wurde dessen Urheber doch veranlaßt, die einzelnen Sterne mehr zusammengesetzt zu machen. Denn es ist augenscheinlich unglaublich, daß so viel Fäden von ungleicher Größe, Dicke und ungleicher Länge von ungefähr sich zusammen in einen solchen Stern setzen sollen, dessen Strahlen nach ihrer Größe, in gleichen und regelmäßigen Winkeln, in einer Ebene, in der größten Ordnung und Regelmäßigkeit gestellt sind. Aber die einfachsten Sterne, welche nur aus sechs gleichen Strahlen bestehen, scheinen eben so wenig auf diese Art entstanden zu seyn. Denn erstlich sind die einzelnen Nadeln gemeiniglich rund und cylindrisch, aber die Strahlen aller Figuren, sie mögen auch noch so fein seyn, sind etwas platt und breit, und auf beyden Seiten flach; 2. drey gleiche Strahlen oder zarte Cylinder, welche naß sind, wenn sie auch kreuzweis über einander lägen, und einander gleich in ihren mittlern Stellen berührten, könnten doch nicht wohl in einer Ebene liegen, sondern vermöge der Anziehung müßte der dritte im Winkel der beyden vorigen, eine geneigte Stellung gegen die Ebene der andern beyden bekommen. Weiter, wäre zu vermuthen, daß alle sechsstrahlichte Figuren alsdenn mit diesen einzelnen Cylindern untermengt seyn müßten, und umgekehrt: aber beydes ereignet sich bey uns ungemein selten, und es ist doch gar nicht wahrscheinlich, daß alle Cylinder in der Luft gleich auf diese ordentliche Art an einander gesetzt werden sollten. Die Nadeln findet man unordentlich an einander gesetzt, sie fallen für sich allein, und so ist es auch mit den Sternen beschaffen. An den Seifenblasen entstehen die Figuren gewiß nicht auf diese Art, sondern alle Strahlen wachsen durch alle Grade zu ordentlichen Stellungen, ohne daß schon fertige Strahlen schienen zusammen zu gehen, und sich zu sammlen. Daß sich unter den einzelnen Strahlen zuweilen ordentliche Sterne finden, beweiset

nichts,

nichts, denn in Wolken können, nach der Menge der Dünste, an verschiedenen Stellen verschiedene Bildungen entstehen.

§. 53.

Zwölfstrahlichte Sterne, achtzehnstrahlichte, oder achtstrahlichte, wenn man dergleichen findet, entstehen daher, daß andere Figuren zusammengefrieren, Daß die ersten solchergestalt entstehen, bin ich fast überzeugt. Ich habe oben, 32 §. Beobachtungen angeführt, daß sechsstrahlichte Sterne bey ihren Mittelpuncten zuweilen in paralleler Stellung, zusammengesetzt gefunden werden, (18, 19 F.) Diesen Cylinder habe ich so kurz gefunden, daß, vermittelst eines kleinen Eiscylinders, er kaum zu sehen war, und daß die Figuren fast auf einander lagen. Sollte dieser Cylinder völlig wegschmelzen, so müßten die Figuren nothwendig auf einander fallen. Ich habe oft die 33 Fig. solchergestalt zusammengesetzt gefunden, und die 55 F. ist der zwölfstrahlichte Schnee, den ich am meisten gesehen habe. Ein einzigesmal ist mir die 26 F. vorgekommen. Wie ich nun gewöhnlichermaßen gefunden habe, daß die erwähnten Cylinder da gewesen sind, wenn die 55 F. vorhanden gewesen ist, so glaube ich sowohl diese, als andere dergleichen Figuren, sind auf eben die Art entstanden. Doch kann ich nicht ausmachen, wie dieser kleine Cylinder, der ein gefrorner Wassertropfen zu seyn scheint, gleich in die Mittelpuncte der Figuren zu stehen gekommen ist.

## IV. Das Ausdünsten der Schneefiguren kann neue Veränderungen in ihrer Gestalt verursachen.

§. 54.

Daß Eis in starker Kälte ausdünstet und sich verzehret, oder von der Luft aufgelöset wird, ist eine Sache, die man durch die sorgfältigsten Versuche ausgemacht hat.

Schnee

Schnee ist nur ein feineres Eis, und wird ebenfalls so stark aufgelöst, und durch die Ausdünstung verzehrt, daß er zuweilen innerhalb einiger Tage, nur aus dieser Ursache verschwindet. Die Schneefiguren werden aus dieser Ursache so verzehret, daß man in einem Schnee, der nur einen oder zween Tage gelegen hat, selten einige ordentliche Gestalten antrifft. Da nun die Luft hiebey als ein Auflösungsmittel wirkt, so ist unläugbar, daß diese Veränderung, wenigstens in einem geringern Grade, in den Schneesiguren vorgehen muß, die aus hohen Wolken herabfallen. Ihre zarte Fäden können von der Kälte dergestalt geschwächt und gleichsam durch eine trockne Schmelzung aufgelöst werden, daß sie aus einander fallen, und ihre erste Gestalt verlieren. Daraus entstehen denn neue Gestalten.

Wenn z. E. die Fäden am Mittelpuncte der 57 F. solchergestalt aufgelöst würden, so würde daraus einzelner Schnee, oder lose Eisrinde entstehen, woraus, nach vieler Meynung, die sechsstrahlichten Sterne zusammengesetzt sind. Diese Veränderung habe ich oft besonders, aber den 14 Jan. 1760. deutlich bemerket, denn da sahe ich des Morgens, nach einer windstillen und kalten Nacht, recht schöne Schneegestalten auf den Eiszacken außen vor meinem Fenster. Sie waren alle ziemlich ordentlich, aber von der Kälte so verzehret, daß größtentheils nur Spuren von ihnen da waren. Ihre Gestalt war blättricht, und es zeigten sich viel Sechsecke, aber alle waren weißlicht und los. An einem großen Theile war die Wirkung der Ausdünstung augenscheinlich, denn um das mittlere kleine Sechseck lag eine weiße lockere Wolle, die noch zum Theil ihre erste Gestalt zeigte, an einigen lagen die abgebrochenen Stücken in ihrer Ordnung, vom Mittelpuncte hinaus, und um denselben 59 F. Die Kälte war so scharf, daß ich die Figuren auf dem eisernen Dache kaum mit dem Odem aufthauen konnte, aber der zarte Schneestaub ließ sich leicht wegblasen. Das Thermometer stund 15 Gr. unter dem Eispuncte. Wofern diese Ursache ihre Wirkung nicht so

oft

oft weiset, so wird doch nöthig seyn, solche bey gewissen Veränderungen, die davon herrühren mögen, in Betrachtung zu ziehen.

§. 55.

Dieß sind meine unvorgreifliche Gedanken von den Ursachen der wunderbaren Mannichfaltigkeit der Schneefiguren. Ich habe nichts dabey vorbringen wollen, oder dürfen, das nicht auf Erfahrungen gegründet wäre, oder dazu Erfahrungen nicht Anlaß gäben. Alle Schwierigkeiten aufgelöst zu haben, traue ich mir nicht zu. Der einzige Werth, den ich dieser Theorie beylege, wenn sie so zu nennen ist, ist der, daß ich mich an einfache und wenig zusammengesetzte Wirkungen gehalten habe. Will man unzähliche Wirkungen und Aenderungen einfacher Ursachen erklären, so läßt sich dieses selten mit wenig Worten bewerkstelligen, daher habe ich wider meinen Willen weitläuftig werden müssen. Sind die Ursachen, die ich angegeben habe, nicht die einzigen, so wird man sie wenigstens nicht für erdichtet halten können. Ich habe meine Absicht erreicht, wofern ich durch den oder jenen richtigen Gedanken, einem oder dem andern Anleitung gegeben habe, eine Sache genauer zu erforschen und auszumachen, welche in der Naturkunde, so wichtig ist, als andere Untersuchungen, von den Wundern des Schöpfers, und wovon man noch wenig oder nichts bey den Schriftstellern ausgemacht findet. Hier in Norden können wir am besten Beobachtungen an Schnee und Eis machen, und die Kenntniß davon sollte von Rechtswegen aus Norden kommen.

Joh. Carl Wilke.



II. Be-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

# Beschreibung des Kugelthieres,

## Schwedisch: Klot-Mask.

## Volvox globosus.

Linn. Syst. N. Ed. 10. p. 820. N. 1.

## Kugelthier.

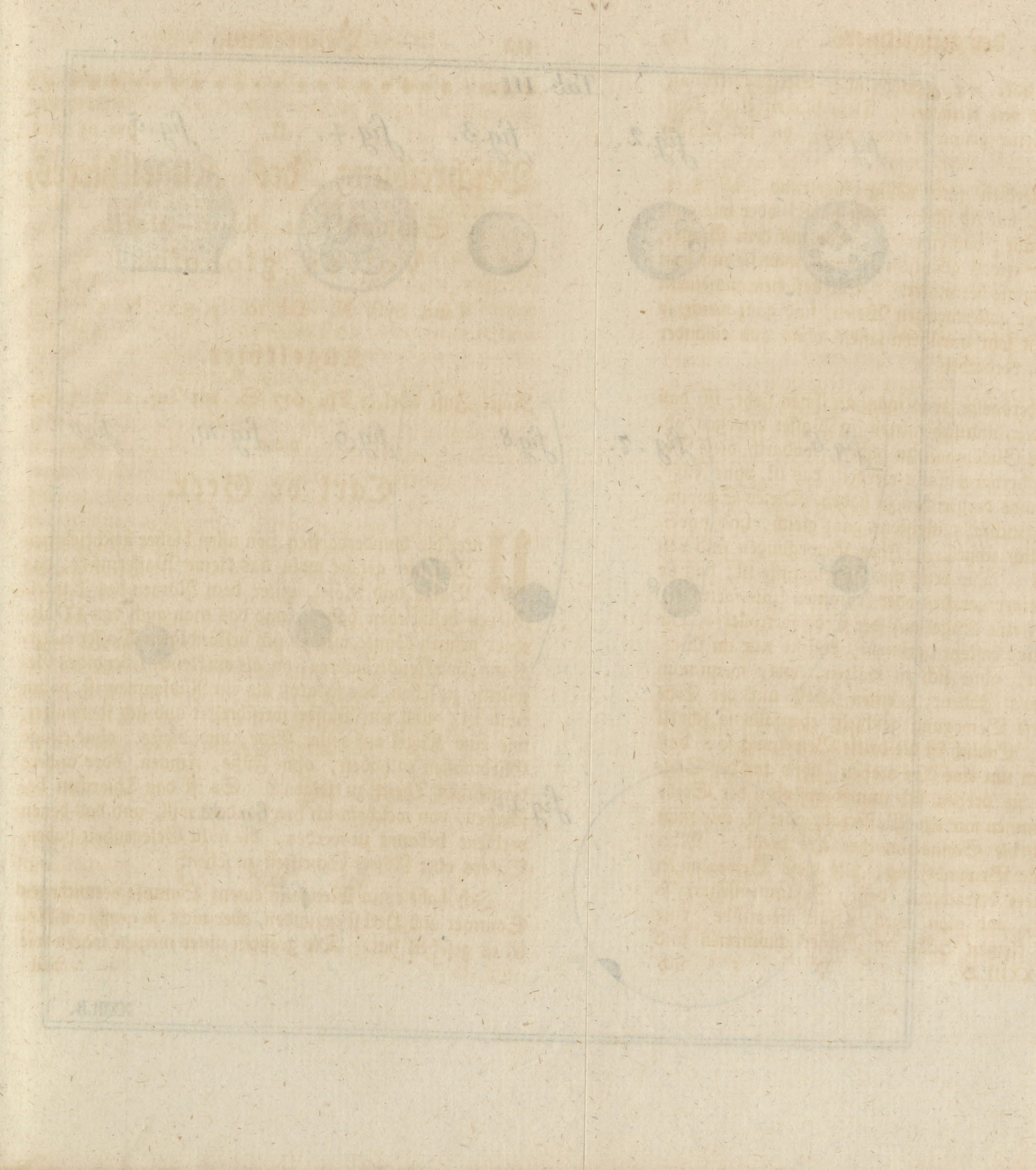
Rösel Ins. Bel. 3 Th. 617 S. 101 Taf. 1. 2. 3 Fig.

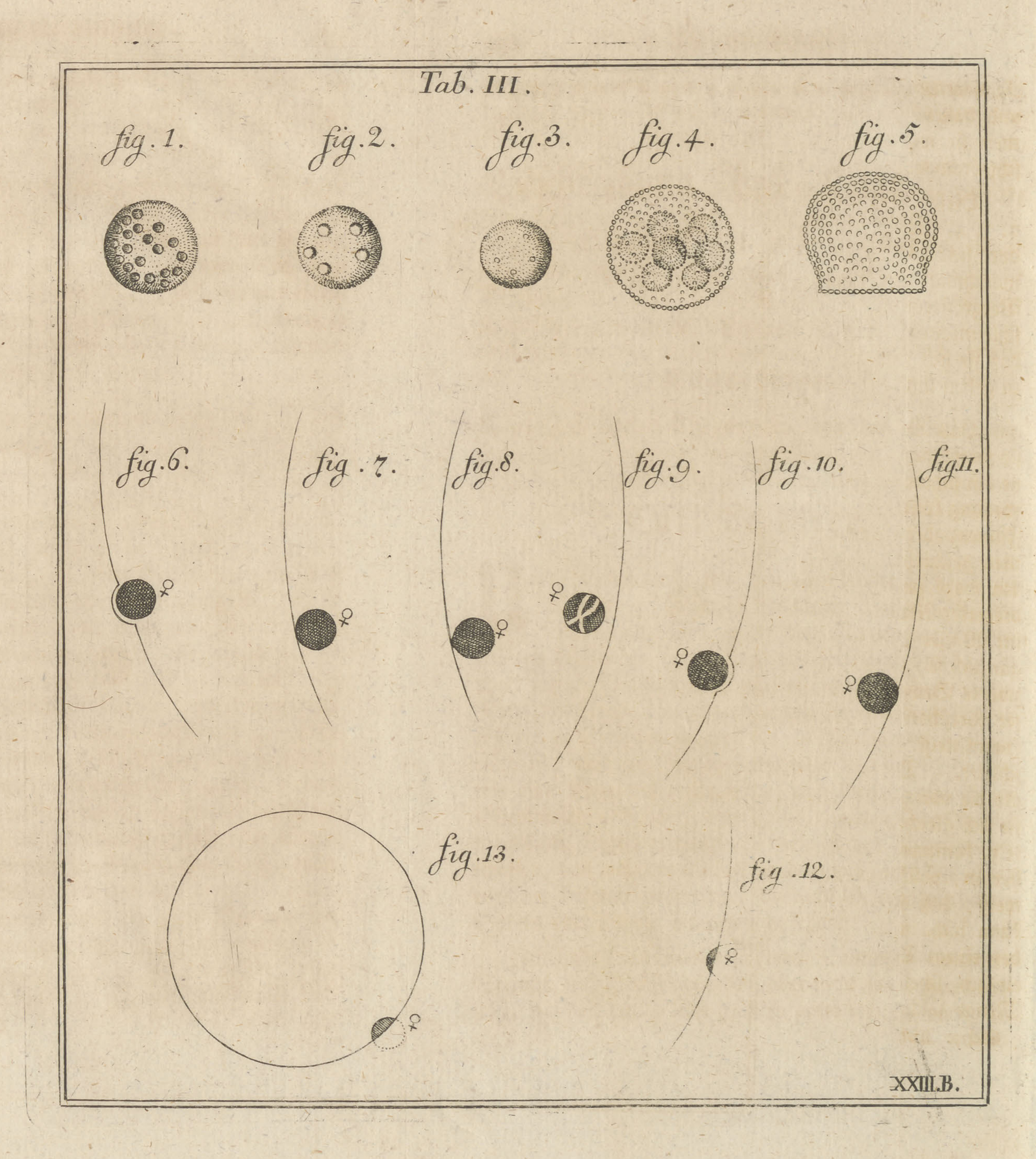
von

## Carl de Geer.

Unter die wunderbarsten von allen bisher beschriebenen Würmer gehört wohl das kleine Wasserinsekt, das Baker und Rösel, unter dem Namen des Kugelthieres beschrieben haben, und das man auch das Wälzthier nennen könnte, weil es sich beständig im Wasser wälzt. Kann etwas sonderbareres seyn, als ein kleines lebendiges Gewürme zu sehen, das so groß als ein Rübsaamen ist, völlig rund ist, und im Wasser fortschreitet und sich fortwälzet, wie eine Kugel auf fester Erde, und dieses, ohne einige Gliedmaßen zu haben, ohne Füße, Finnen, oder andere dergleichen Theile zu zeigen? So ist das Thierchen beschaffen, von welchem ich hier handeln will, und das denen verdient bekannt zu werden, die nicht Gelegenheit haben, Bakers oder Rösels Schriften zu sehen.

Ich habe es in Menge in einem Sumpfe verwichenen Sommer und Herbst gefunden, aber nicht so groß, als Rösel es gesehen hat. Die größten unter meinen waren wie Rüb-




Tab. III.
fig. 1.
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 7.
fig. 8.
fig. 9.
fig. 10.
fig. 11.
fig. 13.
fig. 12.
♀
♀
♀
♀
♀
♀
♀
♀
XXIII. B.

Rübsaamen, oder wie gewöhnliche Stecknadelknöpfe, und dabey sehr viel kleinere. Dem bloßen Auge kommen sie wie kleine grüne Körner vor, die im Wasser schwömmen.

Diese Thierchen sind völlig kugelrund, III T. 1. 2. 3. 4. Figur, wie ich schon gesagt habe, oder wie ganz durchsichtige Bälle, von einerley Farbe mit dem Wasser, manchmal aber etwas grünlicht, wenn man sie mit dem Vergrößerungsglase betrachtet. Sie bestehen aus einem schleimichten oder gallertartigen Wesen, sind ganz weich, so daß sie sich nicht sehr anrühren lassen, ohne aus einander zu gehen und zu verderben.

Das Wunderbarste, was man an ihnen sieht, ist, daß sie fortschwimmen, und sich mitten im Wasser bewegen, ohne ein sichtbares Gliedmaaß zu haben, wodurch diese Bewegung könnte hervorgebracht werden, das ist, ohne Füße, Finnen, oder etwas dergleichen zu haben. Dieses Schwimmen geschieht gleichfalls meistens ganz gleich, und zuweilen wohl ziemlich schnell. Ihre Bewegungen sind von dreyerley Arten: Die erste und allgemeinste ist, daß sie im Wasser in einer geraden oder krummen Linie fortrollen, gänzlich so, wie eine Kugel auf der Erde fortrollt. Die zweyte Bewegung besteht darinnen, daß sie nur im Wasser fortschreiten, ohne sich zu wälzen, wie, wenn man (vermittelst eines Fadens,) einen Ball auf der Erde schleift. Diese Bewegung geschieht ebenfalls so schnell als die vorige. Endlich ist die dritte Bewegung so: daß sie sich gleichsam um eine Axe drehen, ohne aus der Stelle zu kommen, sie drehen sich immer auf eben der Stelle herum, vollkommen wie ein Wasserrad, oder so, wie man weiß, daß sich die Sonne um ihre Axe dreht. Man kann nicht ohne Bewunderung, alle diese Bewegungen bey einem Thiere betrachten, dessen Zusammensetzung so einfach scheint, und man wird es fast nie müde, eine Menge solcher kleinen Bälle im Wasser schwimmen und

sich auf- und abwälzen zu sehen. Aber sie bewegen sich nicht allezeit, manchmal ruhen sie und liegen da ganz still auf einer Stelle.

Die ganze äußere Fläche dieses Geschöpfes ist ringsherum mit einer Menge sehr kleiner dunkeln Tüpfelchen versehen, die durch das Vergrößerungsglas betrachtet, wie kleine Körner, oder erhobene Wärzchen aussehen. An den ältern sind diese Körner größer, und an den jungen kleiner, doch sitzen sie an den letztern dichter beysammen.

Durch was für ein Mittel oder Werkzeug geschehen nun dieses Thieres Bewegungen? Das ist sehr schwer, ja für mich unmöglich zu ergründen. Man könnte glauben, die Bewegung rührte von den erwähnten Wärzchen her, die also selbst eine Bewegung im Wasser haben müssen, ob wir solche wohl mit unsern Augen nicht wahrnehmen können. Alles, was ich habe sehen können, ist folgendes: Wenn sich das Thier bewegt, so sind alle die kleinen Unreinigkeiten, die sich immer in Sumpfwasser finden, in einer beständigen kreisförmigen Bewegung um seinen Körper, fast wie wenn man den Wasserfloh (Monoculus) sich im Wasser bewegen sieht. Man sollte fast hieraus urtheilen, die kleinen Wärzchen, die einzigen gliederähnliche Theilchen, welche man an diesen Geschöpfen sieht, müßten eine uns unsichtbare Bewegung haben, von welcher des Thieres Schwimmen selbst herrührte. Alles dieses ist doch aber nur eine Muthmaßung.

In diesen Kugelthieren sieht man nichts, das Eingeweiden gliche, aber sie haben verschiedene kleine Bälle in sich, die gleichfalls kugelrund und völlig von einerley Gestalt mit ihnen sind, nur daß sie kleiner sind. Manchmal sind solche grün, manchmal dunkler und manchmal lichter. Diese kleinen Kugeln sind die Jungen des Thieres *, und liegen

* Der selige Leibmed. Röderer hat in seiner letzten Vorlesung in der Kön. Ges. der W. zu Göttingen im Jänner 1763.

liegen in seinem Körper ohne Ordnung, zunächst an der äußern Fläche der Mutter, doch allemal ganz unbeweglich. Ihre äußerste Haut ist, wie ihrer Mutter ihre, mit kleinen erhöheten Warzen oder Tüpfelchen besetzt. Sie sind nicht in allen von gleicher Größe, sondern nach ihrem Alter größer, oder kleiner, wie man in den vier hier beygefügten Figuren sehen kann, aber bey einer und derselben Mutter sind alle Jungen gleich groß. Ihrer sind auch nicht bey allen gleich viel, manche scheinen fruchtbarer als die andern zu seyn. Manche Mütter haben nur fünf Junge, (2. 3 F.) andere acht (4 F.) und ich habe eine gesehen, die zwanzig Junge trug (1 F.), aber dieß war seltener.

Das Kugelthier, das sich in der 4 Fig. zeiget, enthält acht große Jungen, die vollkommen und fertig sind, gebohren zu werden. In diesen Jungen sahe ich deutlich andere kleinere Jungen, wie Rösel auch bemerkt hat: aber in diesen letztern konnte ich nichts weiter wahrnehmen, obwohl dieser Verfasser meldet, er habe in ihnen noch andere Jungen gesehen, und in diesen wieder andere, so, daß die Mutter sichtbarlich Kindes Kindes Kindes Kinder enthalten hatte.

Indem ich dieses Kugelthier mit dem Mikroscope betrachtete, nahm ich wahr, daß seine Stunde zu gebähren gekommen war, und ich hatte das Vergnügen, alle acht Jungen herauskommen zu sehen, einen nach dem andern. Sie kommen durch eine Oeffnung oder Spalte hervor, die in der Mutter Körper entsteht. Sie gehen nach und nach und ganz langsam, eines nach dem andern fort, an diese Oeffnung, und drängen sich, eines nach dem andern,

 durch,

1763. die Anmerkung gemacht, daß in den kleinen und fast mikroscopischen Thieren oft nicht die Werkzeuge der Ernährung, sondern die der Fortpflanzung zuerst gebildet würden, und vielmal, fast das ganze Thier ausmachten. K.

durch, aber nie zwey auf einmal, sondern es verfließt allemal eine gewisse Zeit zwischen jedes und des nächstfolgenden Geburt.

Nach Verfluß einer Stunde waren alle achte gebohren. So bald sie aus der Oeffnung gekommen sind, sieht man sie im Wasser wälzend schwimmen und ihre Mutter vergessen. Ich habe nicht wahrnehmen können, ob das erste Junge, das heraus kommen soll, diese Oeffnung in der Haut der Mutter macht, oder ob die Haut von sich selbst aufspringt, wenn die Zeit zum Gebähren vorhanden ist.

Die Oeffnung oder Spalte, wodurch die Jungen heraus krochen, war sehr deutlich zu sehen, ich bemerkte auch, daß die Ränder der Oeffnung ungleich, und gleichsam zerrissen waren, so, daß diese Geburt mit Gewalt zu geschehen scheint. Die Mutter verliert auch dabey allemal ihr Leben; sie hat alsdenn die Absicht erfüllt, zu welcher sie erschaffen war. Nachdem alle Jungen gebohren waren, behielt die leere Mutter nicht länger ihre Kugelgestalt, man sah genau, daß die Stelle, wo sich die Oeffnung befand, platt geworden, und der Kreis daselbst wie abgeschnitten war. (5. F. a. b.) Sie schien anfangs wohl noch einige schwache Bewegung zu haben, aber nach und nach verlor sich solche gänzlich, die Gestalt änderte sich, und sie bekam immer mehr Schärfen und Ecken, bis sie zuletzt nur einer kleinen runzlichten Haut ähnlich ward. Indem die Jungen hervor kommen, liegt die Mutter ganz still.

Wir haben solchergestalt hier ein Wasserthier betrachtet, das einen kugelrunden, gallertartigen und durchsichtigen Körper hat, dessen äußere Haut voll kleiner erhobener Warzen ist, das ohne sichtbare Gliedmaßen im Wasser schwimmt und sich wälzt, das verschiedene Jungen in sich hat, die der Mutter völlig ähnlich sind, nur die Größe ausgenommen, die, wenn sie vollkommen sind, sich dadurch eine Oeffnung hervordrängen, die in der Mutter Haut entsteht, und sich im Wasser ausbreiten, nachdem sie durch

ihre Geburt ihr den Tod verursacht haben. Verdient ein solch wunderbares Werk des Schöpfers nicht unsere Betrachtung?

## Erklärung der Figuren.

1 Fig. ein Kugelthier durch das Mikroscop gezeichnet. Es enthält 20 Junge.

2 Fig. Ein anders nur mit fünfen, die aber älter, und daher größer sind, als die vorigen.

3 Fig. Noch eins mit fünfen, die noch sehr klein sind.

4. Fig. Eins größer als die vorigen, mit acht Jungen, die zum Gebähren fertig sind. In ihnen sieht man noch andere ganz kleine Jungen.

5 Fig. Das vorige Kugelthier, nachdem es alle diese Jungen zur Welt gebracht hat. Nun ist es nicht mehr kugelrund, wie vorhin. Bey a. b. wo sich die Oeffnung befindet, dadurch die Jungen hervorgekrochen sind, ist es, als wenn ein Stück von ihm abgeschnitten wäre. Seine Gestalt verzog sich nachgehends noch mehr.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

III

# Versuche
# mit eisenhaltigem Wasser aus dem
## Rio Tinto, in Spanien.

Von

## Pet. Jonas Bergius.

Als der verstorbene Assessor R. R. Angerstein, von seinen weiten Reisen durch die meisten europäischen Länder zurück kam, wollte ich gerne wissen, was er unterwegens in Absicht auf die Heilungskunst Neues und Merkwürdiges erfahren hätte, und fragte unter andern, ob er etwas von dem Wasser des Rio Tinto in Spanien wüßte, welches da, wie ich gehört hatte, sehr gebräuchlich seyn, und in vielen Krankheiten Nutzen bringen sollte. Er berichtete mich, dieses Wasser sey stark im Rufe, so, daß es viele jährlich an die umliegenden Oerter verführten, und mit gutem Erfolge tränken, nicht nur bey geringen Krankheiten, sondern selbst bey der Wassersucht. Dieses verursachte, daß ich mich sorgfältig darum bekümmerte, es bald hieher verschrieben zu bekommen, und hier in Norden Versuche damit anzustellen, auch seinen Gehalt zu untersuchen, und dieß um desto mehr, da nur erwähnter Assessor es für nichts anders hielt, als für ein Cementwasser, das nämlich Kupfervitriol aufgelöset hätte. Durch Veranstaltung des Herrn Director Arfwedson, bekam ich endlich, nach Ablauf einiger Zeit, den 16 Aug. 1758. hieher ohngefähr 15. Kannen davon.

Bey

Bey dem ersten Ansehen zeigte sich nichts besonders, denn es war sehr klar, und ziemlich unserm gemeinen Wasser ähnlich. Aber der Geschmack entdeckte den Unterschied desto deutlicher; denn ich fand ihn über die maßen widerwärtig, und viel strenger, als von irgend einem andern mineralischen Wasser, ja ganz als ob ich Dinte im Munde hätte. Nun war meine erste Bemühung, die Beschaffenheit eines so ungewöhnlichen Wassers durch gehörige Proben auszuforschen und zu untersuchen, was es hielte, denn vor dieser Untersuchung wagte ich mich nicht einigen Gebrauch in der Arztneykunst davon zu machen. Nun will ich die Proben selbst anführen, die ich mit diesem frischen Wasser angestellt habe.

Geflossenes Weinsteinöl, Ol. T. p. d. machte es gelbicht und gab einen weißlichten Bodensatz.

Veilchensyrup, roth.

Verdünnte Silberauflösung, machte keine Aenderung, doch nachdem sie eine Zeitlang gestanden hatte, fiel ein weißes grobes Wesen zu Boden.

Turin. Galläpfelpulver, ganz schwarz, wie Dinte*.

Auflösung von Bleyzucker, rothbraunen, mit einem sehr weißen Bodensatze.



* Man wird auch kein dienlicher Wasser, Dinte zu machen finden können, als dieses vom Rio Tinto. Ich sahe dieses nachgehends, als mir die Dinte im Dintenfasse ausgieng, und mir einfiel, es mit diesem Wasser zu füllen, denn obgleich des andern Menge viel zu groß war, so ward es doch nun ganz schwarz, besonders eine Zeit darnach. Ich machte auch deswegen eine große Bouteille voll Dinte, nur mit solchem Wasser, und gestoßenen Galläpfeln nebst ein wenig Gummi, woraus die beste Dinte ward, die ich nur verlangte. Ich bekam nachdem viel schlechtere aus ordentlichem Wasser, in welchem viel Vitriol aufgelöst war.

Auflösung vom subl. Queckſ. }
Vitriolgeiſt, } ohne Aenderung.
Salmiakgeiſt. }

Auflösung vom Succo Heliotropii, ganz roth.

Den 20 Auguſt ließ ich mit größter Aufmerkſamkeit 58 Loth des friſchen Waſſers ausdunſten, welches ungefähr ſo viel als 2¾ Quartier ausmachte, indem 20¾ Loth genau ein Quartier füllten. Daraus bekam ich eine Erde, die nachgehends weiter ausgelaugt, und vom Salze befreyt, 2 Gran wog, ganz gelb ausſah, und völlig einer Ocker glich. Dieſe Erde ſchäumte zwar nicht merklich mit Vitriolſäure, ward aber gleichwohl ganz dunkelblau, wenn man Vitriolſäure mit der Lauge von Rindsblute dazu goß. Das Salz, das ich nach der Auslaugung bekam, wog 20 Aß. Man roch wohl etwas Vitriol, aber noch ſtärker ſchmeckte man ihn mit einem Stechen auf der Zunge, die Farbe war gelblicht. Im Feuer praſſelte und verpuffte es gar nicht, ſondern blieb liegen und ward ein Kalk.

Hieraus ſahe ich nun, daß dieſes Waſſer deſtoweniger einiges Kupfer enthalten konnte, weil es der Salmiakgeiſt im geringſten nicht blau machte, aber dagegen fand ich, daß es in deſto größerer Menge Eiſen enthält, ja eines der eiſenreichſten Waſſer iſt, das man nur irgendwo findet. Auſſerdem hat es auch noch eine mineraliſche Säure, die auf keine Art flüchtig zu ſeyn ſcheint. Sonſt möchte wohl auch noch ein wenig Kochſalz in dieſer Miſchung ſeyn.

Nun ſahe ich, daß ſich die Wirkung dieſes Waſſers in der Waſſerſucht mit einiger Zuverſicht verſuchen ließe. Ich ſahe, daß ſein widriger und unangenehmer Geſchmack freylich ſchwer machen würde ſich zu der Cur zu entſchließen, beſonders bey denen, die zum Brechen geneigt waren, aber dem konnte ich nicht abhelfen. Ich wußte, daß zuweilen Brechmittel bey der Bauchwaſſerſucht ſehr nützlich geweſen waren, beſonders, wenn ſie nicht von groben Verſtopfungen

der

der Eingeweide herrührte. Und in diesem Wasser des Riotinto, glaubte ich ein Brechmittel zu finden, das zugleich wegen seines Eisengehalts, die beschädigten Theile stärken würde.

Den 14. Sept. 1758. kam des Visitator Nymanns Frau, zwischen 30 und 40 Jahr alt, und bath mich um Hülfe, gegen eine Wassersucht, die sie nach einem kalten Fieber befallen hatte. Gleich ein Jahr voraus hatte sie ein schweres Kindbette gehabt, und war darauf zu bald in die Luft gegangen, wodurch sie sich Mutterbeschwerung zugezogen hatte, die mit einer plagenden Verstopfung verbunden war. Davon hatte sie mehr oder weniger Beschwerung gehabt, bis gleich nach Ostern, da sie ein tägliches kaltes Fieber befallen, und ganzer neun Wochen angehalten hatte. Ein Hausmittel hatte sie vom kalten Fieber befreyet, aber mit keinem glücklichern Erfolge, als, daß sie sogleich angefangen hatte, nach und nach im Angesichte, an den Händen, Armen, Schenkeln und Füßen zu schwellen. Nun fand ich, daß sie einen dicken Unterleib hatte, darinn es schwappte, wenn man darauf schlug, sie klagte auch darüber, daß der Urin nicht von ihr gehen wollte, theils auch über kurzen Odem. Nun fieng sie an das Wasser des Riotinto zu brauchen, wovon ich ihr eine Kannenbouteille im Vorrath gab, und ihr auferlegte, ein Quartier davon alle Morgen zu trinken. Den 16. Sept. kam sie wieder und klagte, der Magen wollte nicht alles Wasser behalten, deswegen sie bath, ich möchte mich mit einem halben Quartier jedesmal befriedigen. So viel glaubte sie doch schon gefunden zu haben, daß der Harn angefangen hatte, öfter von ihr zu gehen, ob gleich nicht viel auf einmal, dagegen aber hatte sie eine beschwerliche Verstopfung bekommen. Nun rieth ich noch weiter mit dem Riotinto Wasser fortzufahren, aber nur alle Morgen ½ Quartier zu trinken, ein Spitzglas auf einmal, die Verstopfung suchte ich mit Pillen von Rhei Al. sel. drachm. iij. Rad. Jalap. Dr. j. Resin. ejusdem gr. viij. zu heben. Die Frau selbst kam alsdenn nicht wie-

der, aber den 12. Oct. zu einer Zeit, da ich nicht zu Hause war, kam ihr Mann, die entlehnte Bouteille wieder zu bringen, und ließ da mich grüßen, und über die Maßen für das Wasser danken, welches die gewünschte Wirkung gehabt hätte, daß seine Frau durch diese einzige Bouteille ganz gesund geworden war.

Der Visitator Setterberg, 40 Jahr alt, sehr hager, suchte bey mir Hülfe den 11 Febr. 1759. wegen einer wassersüchtigen Geschwulst im Bauche und den untern Theilen des Körpers. Er hatte schon von Anfange des Jahres etwas schweren Odem geholt, wo bey ihnen alles schwer und steif gewesen war. Einen Abend kratzte und rieb er sich in der Seite so heftig und unbedachtsam, daß eine kleine Oeffnung in dem Weichen in der Seite am Hüftknochen entstand, wodurch Blut sich zu ergießen anfieng, und dieses dauerte eine lange Zeit, ehe er es wahrnahm. Seine Frau verband es, aber nur so schlecht, daß den nächsten Tag wieder Blut zu fließen anfieng, davon eine große Menge auf den Fußboden lief, ehe man es gehörig stillen konnte. Hiedurch ward er unglaublich abgemattet, und seine äußern Gliedmaßen wurden so kalt, daß ganzer acht Tage vorbey giengen, ehe er sich nur einigermaßen wieder erwärmen konnte. Die Folge dieses seltsamen Zufalles war nichts bessers, als daß er Tag vor Tag anfieng, am Bauche und den Füßen zu schwellen, so, daß man im Unterleibe ein deutliches Schwappeln zu fühlen anfieng. Dazu kam ein beständiger Durchfall mit heftigem Reißen, welches alles ihn quälte und abmattete, zumal als dazu schlaflose Nächte kamen. In diesem seinem Zustande fragte er mich um Rath, und ich gab ihm eine Kanne Riotinto Wasser, wovon er jede drey Stunden Tag und Nacht ein Spitzglas nehmen sollte. Den 19 Febr. meldete man mir, der Durchlauf hätte so nachgelassen, daß der Kranke in einigen Tagen täglich nur eine Oeffnung gehabt hätte, wobey aber doch allemal Blut zum Vorscheine gekommen wäre. Der Urin hatte angefangen abzugehen, obgleich mit Schneiden, und

Füße

Füße und Schenkel fühlten sich nun weicher an. Er hatte auch nun gute Nachtruhe und ziemlich mehr Lust zum Essen ohne sonderlichen Durst. Ich rieth ihm nun mit dem Wasser alle vier Stunden des Tages fortzufahren, und verschrieb ihm zugleich Rhebarberpulver mit Jalappe. Den 23 Febr. hatten ihm die Pulver viel Oeffnung gemacht, doch ohne Reißen und Blutgang. Die Geschwulst war nun meist aus den Schenkeln und Füßen fort, und der Unterleib ein gut Theil weicher. Er bekam noch mehr Riotintowasser. Den 28 April war die Schwulst gänzlich aus den Schenkeln und Füßen. Der Urin gieng gut. Nun hatte er einen starken Husten und schweren Odem, welches er dem Wasser schuld gab, das ihm die Brust anzugreifen schien. Sonst war der Unterleib eben nicht sehr geschwollen, sondern fühlte sich nur etwas hart an, zumal gleich nachdem er stark gehustet hatte. Er vermochte nun etwas aufzusitzen, war aber noch ziemlich matt, und die Füße blieben immer kalt, ob es ihm gleich sonst vorkam als habe er Wärme genug im Leibe. Uebrigens hatte er keine Schmerzen oder Reißen im Unterleibe, klagte auch nicht mehr über den Mangel der Lust zum Essen. Den 9. Jun. kam er selbst zu mir, von aller Schwulst gänzlich frey und ledig, und wirklich ziemlich munter. Nur von einem schweren Odem, und dann und wann anfallenden Husten beunruhiget. Dagegen verschrieb ich ihm alsdenn andere Mittel, aber der Mann gab mir alsdenn weiter keinen Bericht von seinem Zustande, doch gieng er, wie mir andere meldeten, täglich aus, und konnte verrichten, was er wollte.

Die Schifferfrau Helena Sjöberg, 30 Jahr alt, ließ mich den 12 März 1759. wegen einer Wassersucht um Rath fragen, die vom Zurückbleiben ihrer monatlichen Reinigung hergerührt hatte. Ein Jahr zuvor war sie in ein abwechselndes Fieber verfallen, das sie lange Zeit geplaget hatte, und endlich diese Verstopfung zurückgelassen hatte. Nachgehends hatte sie auch angefangen, nach und nach in den

Füßen,

Füßen, Schenkeln, Unterleibe und Gesichte immer mehr und mehr zu schwellen. Ich verschrieb ihr zwar dagegen einige dienliche, öffnende Mittel, die sie nachgehends brauchte, aber da sie mich den 21 April wieder fodern ließ, und ich fand, daß sie nicht so hinlängliche Wirkung gethan hatten, wie ich gewünscht hatte, so griff ich zum Riotintowasser, und gab ihr eine Kannenbouteille davon, alle drey Stunden ein Spitzglas zu trinken. Damit sie auch Oeffnung hatte, gab ich ihr einige Pulver von Elater. alb. und Jalappa. Den 15 May erhielt ich wieder einen Boten von ihr mit dem Berichte, das Riotintowasser habe sie ziemlich beschwert, doch ohne ihr ein beschwerliches Brechen zu verursachen. Sonst hatte es ihr den Urin stark abgetrieben, und ihre Reinigung von der ersten Woche an, wieder geöffnet, worauf die gewünschte Aenderung Tag vor Tag gefolgt war, daß nun alle Schwulst vorbey war, und die Kranke nur noch über eine anhaltende Mattigkeit klagte.

Der Schneider Fr. Christ. Manfrost, versuchte eben das Jahr eine Kannenbouteille vom Riotintowasser, ohne sonderbare Wirkung. Er hatte anfangs nur geschwollene Füße mit Schwären gehabt, aber die Schwulst hatte sich nachgehends nach und nach in den Unterleib hinauf gezogen, und da hatte sie nur acht Tage lang gestanden, wobey ein sehr beschwerlicher Durchfall gewesen war, da man mich denn um Rath fragte, und ich das Riotintowasser verordnete. Er trank davon einige Zeit lang täglich 3 bis 4 Spitzgläser, wovon der Durchlauf nach und nach aufhörte, und schwarzer Koth fortgieng, so daß er diese eine Plage dadurch völlig los ward, aber in der Schwulst merkte man keine verlangte Aenderung, sondern da mußte man andere Mittel verschreiben.

Der Kellermeister Kruse, war eben das Jahr mit einer hartnäckigen Wassersucht im Bauche, Schenkeln und Füssen behaftet, und hatte schon ziemlich lange Zeit fast alle die Mittel gebraucht, welche in solchem Falle pflegen verschrieben

ben zu werden, als ich ihn endlich das Riotintowasser versuchen ließ. Er fieng mit wenigem an, und vermehrte es nach und nach so, daß er bald genug drey Kannenbouteillen ausleerete. Das Wasser ward ihm durch die Gewohnheit erträglich genug, und man hoffte davon die beste Wirkung, denn die Schwulst nahm von Tage zu Tage augenscheinlich ab, so, daß man fast nichts mehr merkte, als er mit diesem widrigen Wasser aufhörte. Aber nachgehends sammlete sich wieder neues Wasser im Unterleibe, so, daß selbiger nebst Schenkeln und Füßen wieder zu schwellen anfieng, da er zwar endlich wieder zum Riotintowasser griff, und davon noch ein paar Kannen trank, aber nun nichts mehr damit ausrichtete, wie denn auch alle andre Anstalten vergebens waren, den Tod abzuhalten.

Dieses sind nun die wenigen Fälle, dabey ich die Kraft des Riotintowassers gegen die Wassersucht, bey uns habe prüfen können. Sie zeigen, daß es zuweilen in der That dienlich ist, und mit Vortheil gebraucht wird, aber zugleich entdecken sie, daß es nicht allemal hilft. Den Grund dieses Unterschiedes hat man ohnfehlbar in dem ungleichen Zustande der Kranken, und der verschiedentlichen Beschaffenheit von eines jeden Wassersucht zu suchen. Ich vermeide aber jetzt mit Fleiß, mich in eine umständliche Untersuchung der Ursachen einzulassen, warum dieses Wasser manchmal gut angeschlagen hat, manchmal nicht, denn dazu würden noch vielmehr Fälle erfodert werden, als ich diesesmal mit einem so geringen Vorrathe von Wasser untersuchen konnte. So viel kann ich bey dem letztern der angeführten Fälle hinzusetzen, daß sich bey dem Kranken sehr deutliche Zeichen einer eingewurzelten Verstopfung der Eingeweide wiesen, welchen vielleicht das Riotintowasser nicht heben konnte.

Riotinto ist ein Fluß in der Spanischen Provinz Andalusien, zwischen den Flüssen Guadalquivir und Guadiana. Er entspringt nicht weit von dem Bergwerke bey Aracena, und fließt in verschiedenen Beugungen, durch einen schönen

Land-

Landstrich bey den Städten Lucena und Moguet vorbey, bis er bey Palos in das große Atlantische Meer fällt. Dieß ist alle die Erläuterung hiervon, die man aus unsern gewöhnlichen Landcharten und geographischen Beschreibungen erhalten kann. Mir aber war sie unzulänglich, als ich den Entschluß faßte, vorhergehende Erzählung der K. Ak. zu überreichen und selbst was vom Riotinto beyzufügen. Ich ersuchte also den Herrn Doctor und Pfarrherrn D. J. Hallmann, der sich einige Zeit in Spanien aufgehalten hat, mir von einem und dem andern Umstande, aus dem Orte selbst, wo man das Wasser herzuholen pflegt, weitere Nachrichten zu verschaffen. Durch wohlbemeldeten Herrn D. Veranstaltung, bekam ich auch nach einiger Zeit eine gezeichnete Charte von der geometrischen Lage des Ursprunges des Flusses, wie auch einen Bericht und eine Anzeige in spanischer Sprache, von vielerley Beschaffenheiten, welche diese Gattung von Wasser da auf der Stelle haben. Dieser Aufsatz war auf Stempelpapier geschrieben, und im Oct. 1759. von dem Medicus in der Stadt Zalamea la Real, und bey dem Bergwerke von Aracenas und Riotinto D. Don Ventura Ygnazio Nicolas Matthamoros y Firado abgefaßt; auch mit einem amtsmäßigen Zeugnisse des dasigen öffentlichen Notars, Matthias Garzia Maldonados, versehen, daß erwähnten Herrn Doctors sogenanntes Certificat, mit seiner eignen Hand unterzeichnet, und er wirklich derjenige sey, für den er sich ausgäbe. Den vornehmsten Inhalt dieses spanischen Berichtes, will ich kürzlich anführen.

Ein wenig Nordwärts vom Bergwerke * Riotinto das unter 37½ Grad Polhöhe, 12 spanische Meilen von der Stadt Sevilien, und 1½ Meile von Zalamea la Real liegt, brechen im Felde, unten vor Castillo de Salomon, innerhalb eines ziemlich engen Umkreises, 7 verschiedene Quellen hervor, die wie man glaubt, von unterirdischen Wasserreichen Gruben herrühren, welche die untersten Theile der

* Was findet sich denn in diesen Bergwerken? Kästner.

der dasigen Berge umgeben, und ihr mineralisches Wesen mit an sich nehmen. Der Ablauf dieser Quellen, vereinigt sich ziemlich bald in einen mittelmäßigen Bach, welcher da so gleich das so genannte Riotintowasser enthält, das, nachdem der Bach weiter und weiter fortfließt, seine Kraft immer mehr und mehr verliert und schwächer wird, ohne Zweifel, weil andere Wasser dasselbe verdünnen, so, daß sich schon 70 Schritte tiefer eine merkliche Aenderung zeigt. Also kann man das Riotintowasser nicht schöpfen, wo man will, wenn es zum innerlichen Arztneygebrauche dienen soll, sondern dieses muß da geschehen, wo es die meiste Kraft und Stärke hat, auch nimmt man solches allezeit in acht. Man hat da besonders dieses Wasser gegen die Wassersucht gut befunden, und eigentlich gegen die Gattungen, welche Tympanites und Anasarca heißen, zumal ehe diese Krankheiten zu tief eingewurzelt haben. Dabey hat man auch gefunden, daß es die Würmer im Leibe kräftig tödtet und abtreibt, so wohl die platten als die runden, und außer dem hält man es auch für ein dienliches Brechmittel in allen chronischen Krankheiten, da vermuthlich einige Unzen auf einmal müssen gegeben werden. Nachdem der genannte Bach, ein wenig gekrümmt in erwähntem Felde fortgeflossen ist, so vereinigt er sich mit einem andern dergleichen, Namens Rio-Hudiel, und beyde zusammen machen einen ansehnlichen Fluß aus, der den Namen Rio-Tinto führt und erwähnter maßen bey Palos ins Meer fällt. Das Wasser dieses Rio-Hudiel ist nicht von einer Beschaffenheit mit dem vorerwähnten, zumal bey seinem Ursprunge, oder auch vielleicht am meisten, wo Rio-Tintillo dazu kömmt. Dieß geschieht Südwärts des Bergwerks von Rio-Tinto, in einem Thale zwischen zween Bergen, einem Hause im angränzenden Dorfe gegen über, und es haben diese Gewässer da eine Verbindung mit dem Wasser, welche die Künste treiben, wo man arbeitet. Dieses

ses Wasser ist dunkelgrün, etwas säuerlich, und so widerwärtig, daß es selten oder nie innerlich kann gebraucht werden, sondern meist zu äußerlichem Gebrauche, gegen Zittermaale und andern Ausschlag, gegen Frattweden, Stockungen des Geblütes u. d. g. verschrieben wird, da man denn seine Kraft allemal stärker befunden hat, wenn man es hat gehörig abdünsten und verkochen lassen. Nur erwähnter Riotintofluß bekömmt nun, nach dem er aus zwey so unähnlichen Wassern entstanden ist, ein anderes ziemlich seltsames Wasser von einer eignen Gattung, das vermuthlich bey einem und dem andern Zufalle wohl nützlich seyn könnte, wenn man nur seine Wirkung gehörig erforschte, aber es behält diese sonderbare Art nicht sehr lange, denn weil Regen und ander frisches Wasser dazu fließt, so verliert es seine erste Kraft nach und nach, je länger der Fluß läuft, so, daß nach einem Laufe von 4 oder 5 spanischen Meilen nicht vielmehr davon übrig ist, sondern das Wasser meistens gewöhnlichem Flußwasser gleichet. Die vierte Gattung Wasser findet sich in dem Brunnen hinter dem Hause bey den Gruben, in O. und NO. und wird zum Kochen gebraucht, auch zu Begiessung der Gärten und anderm allgemeinen Gebrauche. Es ist so klar als Crystall, süßlicht, und geht leicht wieder ab, so, daß man davon in Menge trinken kann. Man will es auch für schweißtreibend halten, und glaubt, es sey herzstärkend und gut für den Magen, aber dieses und noch mehr, welches der spanische Bericht enthält, gehe ich vorbey, und lasse es in seinem Werthe.



IV. Fort=

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# IV.
# Fortsetzung der Nachricht
im vorigen Quartale
von
# den Wirkungen der ungewöhnlichen Kälte,
am Ende von 1759. und Anfange von 1760.
## auf verschiedene Gattungen Bäume und Gebüsche
in und zunächst um Åbo.

## Von Peter Kalm.

### I. Bäume und Gebüsche aus nordamericanischen Saamen.

20.

Weiße Wallnüsse habe ich in meinen eignen Garten in der Stadt, und außen auf dem Lande in der Plantage bey Sipsalo, gepflanzt. Herr Prof. Leche, und andere haben gleichfalls einige aus den Wurzeln gezogen, die ich ihnen gegeben hatte. Manche Wallnußbäume waren schon im Herbste 1759. gegen vier Ellen hoch. An einem Theile derer, die ich in der Stadt hatte, schnitte ich im August letzterwähnten Jahres eine Menge Zweige ab, von denen einige ziemlich groß waren. Ich wollte dadurch die Bäume etwas hochstämmig machen, daß gleich ein so strenger Winter folgen würde, konnte ich nicht vermuthen. Keiner von allen diesen Bäumen war den ganzen Winter über im geringsten bedeckt, als so viel Schnee auf

ihnen lag. Unter denen, welche stark beschnitten waren, starben an einigen die Stämme völlig ab, aber doch trieben sie den nächsten Sommer von der Wurzel neue Schößlinge die wieder schön gewachsen sind. An einigen der stark beschnittenen, starben nur einige Aeste ab. Ein einziger, der solchergestalt zu stark beschnittnen, ward fast gar nicht von der Kälte beschädigt. Aber von denen, welche den vorigen Sommer nicht waren beschnitten worden, nahm keiner von diesem Winter den geringsten Schaden, so, daß nicht einmal ein Theil eines Endes von einem Aste etwas gelitten hatte, obgleich einige dieser Bäume meist vier Ellen hoch waren, und dem Nordwinde vielmehr ausgesetzt stunden, als manche Pflaumen, Kirschen, Birnen und Aepfelbäume, die gleichwohl, wie ich im Vorigen erzählt habe, sehr viel gelitten haben. Herr Prof. Leche, schaffte im Frühjahre 1759. alle die seinigen, die über 3 Ellen hoch waren, aus dem Garten auf seinen Hof, sie wurzelten gleich, wuchsen, gut, und litten von dem gleich darauf einfallenden kalten Winter nicht den geringsten Schaden, sondern hatten Gegentheils im Frühjahre 1760. das erstemal Blüten. Jetziges Jahr 1761. haben sowohl seine, als ein Theil der meinigen geblühet. Man sieht hieraus, das weiße Wallnußbäume mehr vermögend sind kalte Winter auszuhalten, als viel andere Bäume und Büsche die man lange hier im Lande gehabt hat. Verdient also dieser Baum nicht unsere Achtung?

21. **Schwarze Wallnußbäume**, hatte ich gleichfalls, so wohl in meinen eignen Garten in der Stadt, als in der Plantage bey Sipsalo, gepflanzt. Sie waren den Herbst 1759. nicht beschnitten worden, und waren im Winter mit nichts, als mit Schnee, bedeckt. In der Stadt erfror an allen der Stamm, doch kamen nächsten Sommer neue Schößlinge aus der Wurzel, aber es schien nicht recht, als wenn es mit ihnen fort wollte. Der aber bey Sipsalo, welcher doch über 2 Ellen hoch war, nahm gleichwohl, zu so großer Verwunderung als Vergnügen für mich, nicht den

geringsten

geringsten Schaden von der Kälte, welches mir desto sonderbarer schien, weil ich nicht gefunden habe, daß er in America nordlicher als in Neuyork, d. i. 42 Gr. Norderbreite, gewachsen wäre.

22. **Kirschen der Wilden**, (Prunus Virginiana,) habe ich vornehmlich in der Plantage bey Sipsalo gepflanzt, nur einige wenige hatte ich von dar in die Stadt versetzt. Diese Bäume braucht man in Nordamerica zu allerhand feiner Tischerarbeit, als Schreibetischen, Kästchen, Schränken, Stühlen u. s. w. weil er an Schönheit mit dem besten Nußholze um den Vorzug streitet, daher er auch selbst an den Orten, wo er wild wächst, theurer als Wallnußholz bezahlt wird. Der Baum selbst hat feine Adern, und eine gelbe Farbe, und je älter die Sachen werden, die daraus gemacht sind, desto schöner werden sie auch, so, daß dieserwegen der Baum von manchen höher geachtet wird, als das schöne und theure westindische Mahagoniholz. Die wenigen Bäume dieser Art, welche vorerwähnten kalten Winter in der Stadt stunden, litten ziemlich von der Kälte; der Stamm war zwar mehrentheils unbeschädigt, aber doch vertrockneten viele ihrer Zweige, doch litten sie nicht so viel, als unsere gewöhnlichen Kirschbäume, die dicht dabey stunden. Aber in der Plantage zu Sipsalo nahmen die meisten nicht den geringsten Schaden, obgleich einige 4 bis 5 Ellen hoch waren. Wie wenig der Winter ihnen gethan hat, läßt sich auch daraus abnehmen, daß sie den nächsten Sommer darauf 1760. eine Menge Früchte trugen, dagegen von unsern gewöhnlichen Finnischen Kirschbäumen kaum einer unter hunderten selbigen Sommer etwas trug.

23. **Wilde Pflaumen**, von verschiedenen Gattungen, welche eine schöne und wohlschmeckende Frucht tragen, habe ich vornehmlich zu Sipsalo gepflanzt, nur einen und den andern habe ich in die Stadt versetzt. Im ersten Viertheil dieses Jahres ist erinnert worden, wie es meistens mit allen Pflaumenbäumen gegangen ist, die von undenklichen Zeiten

hier zu Lande gewesen sind. Nun wollen wir sehen, wie sich die nordamericanischen gehalten haben. Die, welche sich hier in der Stadt in meinem eignen Garten befanden, starben meistens am Stamme ab, schlugen aber nächstfolgenden Sommer von neuem am untersten Theile des Stammes und der Wurzel aus. Doch ist zu merken, daß sich an sie, einige Sommer nach einander, eine sehr große Menge Blattläuse (Aphides) gelegt, die Blätter verzehrt, und dadurch den Baum gar sehr geschwächt hatten, so daß er nicht so stark war, einer so heftigen Kälte zu widerstehen. Herr Prof. Leche hatte 9 Stücke americanische Pflaumenbäume in seinem Garten, welche damals 8 Sommer alt waren: Diese sind alle Winter etwas an den Spitzen ihrer letzten Sommerschößlinge beschädiget worden, aber vorigen strengen Winter haben sie fast nicht so stark empfunden, als die andern gelindern. Was sonst die mancherley Gattungen dieser Pflaumenbäume betrifft, welche sich in meiner Plantage zu Sipsalo finden, so haben sie meist keinen Schaden genommen, ja nicht einmal so viel, daß das Ende eines Astes verdorben wäre. Drey oder vier starben wohl am Stamme völlig aus, aber das ist nicht der Kälte, sondern ihrem gedrangen Stande zuzuschreiben, da sie von den größern sind unterdrückt worden. Denn wegen des Anspruches der auf dieses Vermehrungshemman von den zugehörigen Besitzern der Güter, die Reuter halten, (Rusthållare) gemacht ward, fand ich großes Bedenken hier weiter Mühe, Zeit und Kosten aufzuwenden, Berge und Steine zu sprengen, u. s. w. ehe ich sehen konnte, wie der Schluß der Sache ausfiele. Aber dieses gegenwärtige Jahr ist eine große Menge auf andere Stellen gepflanzt, und ich habe das Vergnügen gehabt, viele von diesen Bäumen gegenwärtiges Frühjahr ganz weiß von Blüten zu sehen.

24. **Hagedorn, mit der coccinellfarbenen Frucht,** (Cratægus coccinea,) habe ich auch hier in der Stadt, sowohl als zu Sipsalo, gepflanzet. Es giebt kaum nen Busch

oder

oder Baum, der zu lebendigen Hecken um Aecker, Felder u. s. w. dienlicher wäre, als dieser, denn er läßt sich wohl beschneiden, wächset ziemlich dicht, und ist mit seinen großen langen und sehr scharfen Zacken zulänglich im Stande, das wildeste Pferd und den tollsten Ochsen zurück zu halten. Noch das muß man zu seinem Lobe beyfügen, daß er von Natur auf den trockensten und magersten Stellen wächset. Meine sind nie im Winter bedeckt gewesen, die äußerste Spitze eines einzigen Astes nahm von vorerwähntem kalten Winter ein wenig Schaden, und zwar unter denen, die sich in der Stadt befanden, und dem Nordwinde ganz frey ausgesetzt waren, aber in der Plantage zu Sipsalo litten sie nicht das geringste. Daß die in der Stadt etwas von der Kälte empfanden, schreibe ich zum Theil den in voriger Nachricht erwähnten schwarzen schleimichten Insecten zu, die sich im Sommer 1758. besonders aber 1759. in großer Menge auch auf derselben Blätter gelegt hatten, und solche verderbten, aber in der Plantage zu Sipsalo zeigten sie sich nicht. An beyden Orten in der Stadt und auf dem Lande trugen sie den Sommer, welcher gleich nach dem strengen Winter folgte, einige Beeren, die ich letzt verwichenen Herbst in die Erde brachte, doch wird bey dieser Fortpflanzung eben die Geduld erfodert, die bey unserm gewöhnlichen Hagedorn nöthig ist, weil beyder Saamen zwey Jahre in der Erde liegen, ehe sie aufgehen.

25. Americanische Brombeeren (Rubus occidentalis) nahm an einigen Stengeln Schaden, aber ich weiß nicht gewiß zu sagen, ob es von der Kälte geschehen ist, denn von den vielen Stengeln, welche sie treiben, gehen meist einige jedes Jahr aus, und es scheint, als überschritten sie ein gewisses Alter nicht. Die unbeschädigten Stengel trugen nächstfolgenden Sommer Beeren. Die Beeren sind sehr wohlschmeckend, und man macht in Nordamerica ein schönes Getränk daraus.

26. Niedrige Aepfel (Krabbäpple) (Pyrus coronaria) nahmen viel Schaden, doch hat sich ein und der andere Stamm erhalten.

27. Americanischer Holunder (Sambucus occidentalis) litte gleichfalls viel, doch schossen nächsten Sommer eine Menge neuer Pflänzchen aus der Wurzel so freudig auf, daß sie auch noch selbigen Sommer blüheten.

28. *Rubus odoratus* hat soviel als keinen Schaden gelitten. An einem einzigen Busche waren nur die äußersten Enden von ein paar Zweigen erfroren; alle brachten folgenden Sommer eine Menge Beeren. Wie dieser Strauch jährlich eine Menge große und sehr schöne rothe rosenfarbichte Blumen trägt, welchen große rothe und sehr wohlschmeckende Beeren folgen, außer dem, daß auch der Busch, wegen seiner großen und sonderbar gestalteten Blätter merkwürdig ist, so scheint er beynahe so gut einen Platz in unsern Lust- und Blumengärten zu verdienen, als die Dornrosen und eine Menge anderer Gewächse. Er läßt sich auch leicht durch den Saamen vermehren, besonders wenn man ihn zuerst in ein Treibebeet säet, aber noch leichter durch die Schößlinge und Absetzlinge, welche seine kriechenden Wurzeln in Menge aufwärts senden.

29. *Hedera quinquefolia*, eine Art wilder Weinreben, mit ungeschmackten Trauben. Diese hat sich ziemlich gehalten: zwar erfror ein Theil der Schößlinge des ersten Jahres, aber den nächstfolgenden Sommer darauf wuchs es so stark, daß es gegen fünf Ellen hinauf an meinen Kammerwänden stieg, und in eben dem Maaße sich nach allen Seiten erweiterte. Wände, oder Lusthäuser, damit überkleidet, sehen im Sommer sehr schön aus. Um mehrer Sicherheit willen, kann man auch im Herbste die Ranken niederlegen, sie den Winter über mit trocknem Laube und Pferdemiste bedecken, und solches im April wegnehmen, da man die Ranke wieder an die Wand befestigen oder über das Lusthaus breiten kann.

30. Wil-

30. Wilde Weinreben (Vitis labrusca) habe ich nicht einmal gewagt, den Winter über unbedeckt zu lassen, bis sie etwas dicker wurden. Sie wuchsen im Sommer 1760. an meiner Kammerwand bis 5 Ellen hoch, und breiteten sich einige Klaftern weit aus. Itziges Jahr 1761. blühen sie das erstemal.

31. Rothe Maulbeerbäume (Morus rubra) sind von mir bisher mit Fleiß über Winter in einem meist kalten Hause gehalten worden, bis sie starke Stämme bekämen, denn ich habe befunden, daß die Maulbeeren, eben wie verschiedene andere Bäume, bey uns zuweilen von den Wintern sehr viel leiden, wenn sie noch klein sind, der Kälte aber viel besser widerstehen können, wenn sie größer sind. Daher kann ich nicht sagen, wie viel dieser strenge Winter auf sie würde gewirkt haben, wenn sie im Freyen gewesen wären.

32. Der giftige Baum (Rhus radicans) hat auch unsere Kälte nicht ertragen, weil er noch klein war, und daher hat man ihn jeden Winter wohl mit Wachholderreise bedecken müssen. Er bringt zwar eben keinen großen Nutzen, aber doch verdient er, daß man ihn heeget, wegen seiner sonderlichen Eigenschaft, nämlich, daß er zuweilen bey einem Menschen, der ihn anrührt, Geschwulst erreget, obgleich der andere nicht das geringste davon empfindet.

33. Americanische Aepfelbäume von auserlesenen Gattungen sind theils bey Sipsalo, theils in der Stadt gepflanzt worden. Manche von ihnen haben nicht den geringsten Schaden gelitten, bey andern sind einige Aeste vertrocknet, und viere sind gänzlich bis auf den Stamm ausgestorben, aber doch haben die Theile davon, die unter dem Schnee gestanden haben, neue Schchößlinge getrieben. An denen, die sich in der Stadt befunden haben, zeigte die Kälte viel strengere Wirkungen, als bey denen, die zu Sipsalo standen. Itzigen Sommer blühen die americanischen

Aepfelbäume bey Sipsalo das erstemal, aber die in der Stadt haben noch keine Anzeigung dazu gewiesen.

34. Eine Art von Cornus sanguinea, schwed. Roedvidja, ist wohl vom strengen Winter so beschädiget worden, daß eine Menge Aeste vertrocknet sind, aber sie ist nachdem eben so freudig gewachsen, als zuvor.

Die übrigen hier gepflanzten amerikanischen Bäume und Gebüsche, als: Mespilus Canadensis, Spiraea opulifolia, oder Siebenrindenbaum, (schwed. Sju barks traedet); **americanische Linden** (Tilia nectarifera), **Weißbuchen** mit hopfenähnlichen Saamenbehältnissen (Carpinus ostrya,) unsere gewöhnlichen **schwedischen Weißbuchen**, (Carpinus betulus) **schwarze Tannen**, **americanische Weiden**, americanische **Espen**, von zweyerley Gattungen, **rothe Wacholdern**, **canadische Ahornbäume**, **Zuckerahornbäume**, und eine Art von Viburno, haben nicht den geringsten Schaden von der Kälte gelitten, obgleich einige von ihnen dem Nordwinde sehr sind ausgesetzt gewesen. Zwar waren unter den nun erzählten, Mespilus Canadensis, americanische Linden und der Zuckerahorn, noch so niedrig, daß sie bey der strengsten Kälte größtentheils mit Schnee bedeckt standen, doch ragten auch einige Gipfel über den Schnee in die freye Luft und litten doch davon nichts.

Daß es sich erzähltermaßen mit allen nordamericanischen Bäumen und Gebüschen verhalten hat, deswegen berufe ich mich auf Herrn Prof. Leche, Herrn Prof. Dr. Gadolin, Herrn Assessor Hultstedt, im Kön. Commerc. Colleg. und noch viel andere, welche dieses alles auf mein Begehren genau in Augenschein genommen haben. Daß die Wirkung der Kälte auf andere und zum Theil lange Zeit hier einheimische Gewächse, so gewesen ist, wie ich sie im vorigen Quartale beschrieben habe, das ist allgemein bekannt und beklagens werth.

Wer da weiß, wie starke Winter in Nordamerica sind, wo die meisten itzt erzählten Bäume und Büsche wild

wachsen,

wachsen, und da die Winter an Strenge unsern schwedischen und finnischen nicht viel nachgeben, der wird sich nicht wundern, daß diese Bäume sich bey oft erwähntem ungewöhnlich kalten Winter so wohl gehalten haben.

Aus neunjährigen Versuchen hier zu Åbo habe ich gelernt, daß eine große Menge vorerwähnter von andern Oertern zu uns gebrachter Gewächse, sich bey uns ziemlich halten, auch wenn gleich die strengste Kälte einfällt, wofern nur der Winter beständig ist. Aber dagegen habe ich befunden, daß sie am meisten leiden, wenn der Winter unbeständig ist, das ist, wenn es manchmal stark regnet und thauet, manchmal heftig friert, und so Kälte und gelinde Wetter abwechseln. Fällt nun noch dazu im April eine zeitige und warme Frühlingswitterung ein, die sich am Ende dieses Monats, oder auch im Anfange des Mayes, in kaltes und herbes Wetter verwandelt, so ist es desto schlimmer. Solche Winter und Frühlinge thun hier sowohl an fremden Bäumen, als auch an unsern gewöhnlichen Obstbäumen, in den Gärten, viel mehr Schaden, als ein trockner und beständiger, obgleich sehr strenger Winter.

Eben so habe ich aus nur angeführten und andern viele Jahre lang angestellten Versuchen befunden, daß jemand, der in unsern kalten Ländern, Plantagen von solchen ausländischen und südlichern Gewächsen anlegen will, die im Anfange zärtlicher seyn, und nicht so viel vertragen mögen, selbige zu unserm Landstriche zu gewöhnen, folgendes nothwendig in Acht nehmen muß.

1. Die Plantage muß an einer solchen Stelle angelegt werden, wo sie zulänglichen Schutz gegen NW. NNW. N. und NO. hat. Es mag nun dieser Schutz in hohen Bergrücken und Gebirgen, oder auch in dicken hohen Wäldern und Büschen bestehen, oder es mögen sich auch da hohe Gebäude befinden. Je höher die Beschirmung ist, die man solchergestalt erhalten kann, desto besser ist es. Eine Beschirmung, die drey bis vier Klaftern hoch ist, will

nicht viel sagen, zumal, wenn die Plantage groß ist; denn die kalten Winde kommen so leicht endlich darüber an einen Theil der Plantage.

2. Sie muß an einer etwas erhobenen Stelle liegen, oder aus einer trocknen Erde bestehen, so, daß da nie lange überflüßiges Wasser zurücke bleiben kann. Es ist in vieler Absicht besser, daß sie zu trocken ist, als wenn sie von Natur feucht wäre, denn je trockner die Erde im Herbste und Winter werden kann, wenn die Kälte anfängt, desto besser ist es.

3. Läßt es sich thun, so soll der Platz ein wenig nach S. oder SO. geneigt seyn. Dieses verstärkt die Hitze ansehnlich, welche so nöthig ist, wenn Gewächse aus südlichern Gegenden, die an längere und wärmere Sommer gewöhnt sind, bey uns reife Früchte tragen sollen.

4. In der Nähe müssen keine Sümpfe, Moräste oder Oerter voll Quellen liegen, besonders müssen solche Stellen nicht gleich nach NW. NNW. N. NNO. und NO. der Plantage liegen. Solche wassersaure Stellen tragen durch ihre aufsteigenden kalten Dünste sehr viel zu den Frostnächten im Frühjahre, Sommer und Herbste bey.

5. Die Plantage muß bey uns in Finnland, vielmehr auf einer dienlichen Stelle in den Scheeren, als auf dem festen Lande liegen, denn die Erfahrung hat gelehret, daß die Winterkälte und die Frostnächte, welche zuweilen nicht nur spät im Frühjahre, sondern auch zeitig im Herbste einfallen, ja wohl oft genug im Sommer kommen, auf diesen Inseln nie die schädliche Wirkung haben, die sich auf dem festen Lande von ihnen zeigt. Man kann dieses wohl zum Theil den warmen Dünsten zuschreiben, die aus dem tiefern Wasser des gesalzenen Meeres aufsteigen.

Die Wahrheit des angeführten ließe sich aus vielerley Versuchen darthun, die ich hier zu Lande an verschiedenen Stellen gemacht habe, aber ich will nur den erwähnen, den ich bey meinen eigenen Plantagen, sowohl hier in der

Stadt

Stadt Åbo, als auf der Insel Sipsalo auch bey dem Priestergute Pikis angestellt habe. Obgleich mein eigener Stadtgarten mit eine der besten Lagen irgend eines Gartens in der Stadt hat, ziemlich vor N. beschirmt, von Natur trocken, und der Sonne den ganzen Tag gut ausgesetzt ist, so daß man im Frühjahre, da gemeiniglich eher was Grünes sieht, als in andern hiesigen Gärten, und obwohl ein großer Theil des akademischen Gartens zulängliche Beschirmung gegen N. hat, so litten doch vorerwähnten kalten Winter verschiedene Bäume und Gebüsche viel Schaden, wie unter andern aus demjenigen zu sehen ist, was ich vorhin unter N. 20. 21. 22. 23. 24 erwähnet habe. Dagegen haben diese und andere Gewächse in der Plantage bey Sipsalo, welche von der Natur alle die angeführten fünf Vorzüge erhalten hat, theils gar keinen, theils so wenig Schaden, der nicht werth ist, ihn so zu nennen, gelitten. In der Plantage bey Sipsalo ist das Laub im Frühjahre meistens eine Woche eher ausgeschlagen, als in der Stadt, jede Gattung von Beeren und Früchten wird auch eine oder ein paar Wochen eher reif, als in den meisten Gärten der Stadt, obwohl diese letzten zwischen Häusern liegen, und überflüßige Beschirmung gegen die Nordseite haben. In meinem Garten, den ich bey dem Priestergute Pikis angelegt habe, habe ich mehrmal mit Schaden erfahren, daß, obgleich dieser Garten völlig die drey ersten erfoderten Eigenschaften hat, doch, weil gleich nordwärts an den hohen Bergen, welche sich an der Nordseite des Gartens befinden, wassersaure und sumpfichte Wiesen liegen, die in Sommernächten bey Nordwinden daraus aufsteigenden kalten Dünste, sich über die Berge durch eine kleine Oeffnung drängen, und verursachen, daß Kürbisse, Gurken, türkische Bohnen und andere empfindliche Gewächse daselbst oft vom Froste verletzt werden, ja daß sie der Nachtfrost zuweilen völlig verderbet, da doch zu eben der Zeit dergleichen Gewächse nie in der Stadt, und noch weniger

in der Plantage auf Sipsalo von irgend einigem Froste wissen.

Aus den Wirkungen erwähnter ungewöhnlich strengen Kälte hier zu Åbo auf verschiedene Gattungen Bäume und Gebüsche lassen sich folgende Lehren herleiten:

1. Die Bäume und Gebüsche, welche den nächsten Sommer vor diesem Winter verpflanzt waren, nahmen meistens vielmehr Schaden von der Kälte, als die, welche man hatte ungeregt stehen lassen.

2. Diejenigen, welche NW. N. oder NO. ausgesetzt standen, litten gemeiniglich mehr, als die, welche gegen diese Seiten beschirmt waren.

3. Empfindlichere Bäume, die in dichten Wäldern stunden, hielten besser aus, als die allein freyer stunden.

4. Große und alte Bäume hielten sich gemeiniglich besser als Junge.

5. Bäume auf den Inseln in den Scheeren, litten nicht so viel Schaden, als die auf dem festen Lande.

6. Steinobst litte gemeiniglich nicht so viel als Kernobst. Birnbäume sind hievon auszunehmen.

7. Ein großer Theil der nordamericanischen Bäume, hielten den Winter besser aus, als die meisten ausländischen, auch als solche, die seit langer Zeit im Lande gepflanzt waren, ja besser, als einige einheimische wilde.

8. Viel Ungezieffer auf den Blättern der Bäume im Sommer vermindert ihre Stärke, dem nächstfolgenden Winter zu widerstehen.

9. Der lange kalte Frühling 1760 hat wohl etwas dazu beytragen können, daß die Bäume so viel Schaden gelitten haben, doch verursachte die ungewöhnlich strenge Kälte, die vornehmlich um Weihnachten und Dreykönige einfiel, das meiste, welches daraus erhellet, weil an den Bäumen, die das meiste gelitten hatten, gleich der Theil des Stammes frisch, grün und unbeschädigt war, der bey der strengsten Kälte unter dem Schnee gestanden hatte, alles übrige war erfroren.

10. Obst-

10. Obstbäume, die aus Schweden hieher gebracht worden, nahmen viel mehr Schaden, als die man aus Steinen oder Kernen hier zu Lande gezogen hatte.

11. Die, welche den nächstvorhergehenden Sommer etwas stark waren beschnitten worden, litten vielmehr, als die ungeschnittenen.

## Anhang.

Im vorigen Theile dieses Aufsatzes habe ich gesagt: alle Pflaumenbäume in und um Åbo, die nordamericanischen ausgenommen, waren bey dem letzten strengen Winter bis auf den Stamm gänzlich erfroren, oder hatten beträchtlichen Schaden gelitten, aber nachgehends hat eine und die andere Standesperson von denen, die in den Scheeren wohnen, mich wissen lassen, daß sie noch einige Pflaumenbäume hätten, die ziemlich geblieben wären, aber die meisten wären bis auf den Stamm völlig ausgegangen, ob sie wohl nachgehends aus den Wurzeln neue Schößlinge getrieben hätten.

Eben daselbst habe ich auch erinnert, daß zwar meistens alle Birnbäume von der heftigen Kälte in und zunächst um Åbo ausgegangen wären, aber doch ein großer, den der Herr Lagmann Wallenstierna auf seinem Gute Pernå hatte, diesen Winter unbeschädigt ausgehalten hatte: allein Herr Lagmann Wallenstierna hat mich nachdem berichtet, auch dieser Birnbaum habe von dem erwähnten strengen Winter einen solchen Stoß bekommen, daß er nach und nach gleichsam eingegangen sey, und itzt sey keine Hoffnung, daß er wieder zu Kräften kommen werde.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

V.

# Beobachtungen des Durchganges der Venus durch die Sonne,

den 6 Jun. 1761.

Diese seltene und merkwürdige Erscheinung verdiente destomehr in hiesigen Landen mit aller möglichen Richtigkeit beobachtet zu werden, da sie nicht nur vom Anfange bis zum Ende sichtbar war, welches Glück die südwestlichern europäischen Länder nicht hatten, sondern auch, weil die Beobachtungen, die man weit in Norden anstellen konnte, mit denen verglichen, die auf der Insel St. Helena und dem Vorgeb. der guten Hoffn. angestellt worden, eine gewissere Bestimmung der Parallaxe der Venus versprachen, als andere, die man in Europa haben konnte. Dieserwegen bereiteten sich die schwedischen Astronomen mit größtem Fleiße, an diesem so lange erwarteten Tage ihre Schuldigkeit zu erfüllen.

Aber weil es sich leicht ereignen konnte, daß es an einem oder mehr Orten diese Tage trübe wäre, und man doch anderswo heitern Himmel hätte, welches in unserm so weitläuftigen Lande wohl möglich war, so bemühte sich die Kön. Akad. der Wissens. andere aufzumuntern, denen man zutrauete, bey dieser Gelegenheit nützliche Dienste leisten zu können, daß jeder an seinem Orte darauf aufmerksam wäre. Zu dieser Absicht ließ die Königl. Akad. denen, welche noch nicht mit den nöthi-

nöthigen Werkzeugen versehen waren, dergleichen austheilen. Desto sicherer zu seyn, daß die Beobachtungen wenigstens an einigen Stellen gelängen, so beschloß die Kön. Akad. einen geschickten Beobachter nach Utsjocki, Kusamo, Cajaneborg, oder sonst einen Ort am weitesten NO. in Lappland oder Finnland zu senden. Der Lehrer der Astronomie bey der Königl. Akad. zu Upsal, Herr M. Anders Planman, ward zu dieser Reise ausersehen. Wegen der ungewöhnlichen Menge Schnee, welche letzten Winter in den nordlichen Oertern und in Finnland gefallen war, konnte er nicht weiter als bis Cajaneborg kommen.

Als der Tag eintrat, war der Himmel fast überall im Reiche heiter, so daß die meisten das Vergnügen genossen, die Venus nach Wunsche in der Sonne zu sehen. Sie haben der Königl. Akad. der Wissens. ihre Beobachtungen eingesandt, von denen, nur diejenigen mit ihren Umständen sollen bekannt gemacht werden, welche den Eintritt und Austritt des Planeten betreffen; die übrigen will die Kön. Akad. ein andermal auszugsweise mittheilen.

## Auf der upsalischen Sternwarte.

Den 6 Jun. um drey Uhr des Morgens fieng man an, die Sternröhre nach der Sonne zu richten. Herr Prof. Strömer hatte den Eintritt und Austritt der Venus zu beobachten, eben das zwanzigfüßige Rohr mit Gläsern erwählt, das er allezeit gebraucht hatte, die Verfinsterungen der Jupitersmonde zu betrachten. Hinter dem Augenglase, das 3, 5 Zoll Brennweite hat, bediente er sich nur eines rothen Glases allein, den Glanz der Sonne dadurch zu schwächen, weil er sahe, daß die Sonnenflecken nicht so deutlich in seinem Sternrohre zu sehen waren, wenn ein grünes Glas dazu gesetzt ward. Der Herr Observator Mallet brauchte ein Spiegeltelescop von 18 Zoll, das ein dollondisches Objectivmikrometer von 30 Fuß Brennweite hatte.

hatte. Er hatte die vorhergehenden Tage gefunden, daß es die Sonnenflecken über die Maßen deutlich zeigte, wenn ein dünnes grünes Glas auf ein rothes gelegt ward, da das letzte allein zu durchsichtig war: aber beym Eintritte der Venus mußte er, wegen des schwachen Scheins der Sonne nur das grüne Glas gebrauchen. Herr M. Bergmann hatte ein neu fertiges Rohr von 21 Fuß, mit 2, 9 Zoll Augenglase, und weil ihm ein grünes Glas mangelte, brauchte er ein schwachrothes Glas beym Eintritte, und ein dunkleres beym Austritte.

Die Sonne stund anfangs nicht nur sehr niedrig, sondern sie war auch mit Nebel und Wolken bedeckt, so daß man den untersten Rand nicht wohl sehen konnte. Sie kam gleichwohl bald aus den allzudicken Dünsten, aber ihre Ränder schienen gleichsam kochend, und zeigten viel und große Aushöhlungen. Anfangs wußte man nicht, ob eine davon von der Venus herrührte, aber als sich nichts vermehrte, so war man sicher, daß es nur Folgen von der Bewegung der Dünste am Horizonte waren. Man gerieth alsdenn auf die Gedanken, der erste Antritt der Venus an den Sonnenteller, oder ihre äußere Berührung beym Eingange würde nicht zu sehen seyn. Indessen sahe Herr Mallet zeitig darnach durch das Spiegelteleſcop, welches mehr vom Sonnenteller faßte, als die andern Sternröhre.

Um 3 Uhr 19 Min. 0 S. war Venus noch nicht eingetreten.

3 Uhr 20 Min. 45 S. bemerkte er, daß ostwärts außen am untern Sonnenrande, wie wenn da eine Grube wäre, was mehr fehlte, als die vorerwähnten Aushöhlungen am Sonnenrande betrugen. Er gab solches zu erkennen, und sahe den Rand der Venus wie ganz wollicht, innerhalb sechs oder acht Secunden, bemerkte er, daß diese Grube ansehnlich in ihrer Breite zunahm, welches die Gegenwärtigen versicherte, Venus sey nur vor kurzem angelangt.

langt. Aus dem ersten Anblicke schloß er, die äußere Berührung der Venus und der Sonne habe sich nicht eher als um 3 Uhr, 20 Min. ereignet.

Um 3 Uhr, 24 Min. 35 Sec. schien Herr Strömern, als könne er urtheilen, der Mittelpunct der Venus gehe durch den Rand der Sonne, oder die Ränder der Sonne und der Venus schnitten einander winkelrecht. Weil solches aber 2 bis 3 Minuten eben so aussahe, so fand er, daß dieser Augenblick sich nicht genau genug zuverläßig angeben ließe.

Um 3. Uhr, 27 Min. 12 S. schien dem Herrn Mallet, Venus mehr als halb in der Sonne zu seyn, dieß könnte man für was Wunderliches halten, weil der Mittelpunct selbst erst eine Minute später hätte am Rande sollen gesehen worden seyn, es wird sich aber aus Folgendem erklären lassen. So bald Venus bis auf drey Viertheile in die Sonne getreten war, bemerkten alle Beobachter einen schwachen Schein, oder Rand, der das übrige Viertheil umgab, und die Venus ganz rund zeigte. (6 Fig.) Herr Mallet sahe zugleich im Telescop, daß die Sonne kleine Hörner ausschoß, die Venus zu umfassen. Anfangs glaubte er, es rühre von wallenden Bewegungen am Sonnenrande her, weil die Dünste übrigens eine kleine Undeutlichkeit im Telescope verursachten, wie sich allemal bey Gegenständen zu ereignen pflegt, die dem Horizonte nahe sind, oder sonst von zarten Wolken und Dünsten bedeckt werden; als aber Venus näher in die Sonne herauf kam, zeigte sich das Ausschießen von der Sonne kreisförmigen Figur noch deutlicher, wie es die kleinen Hörner bildete.

Um 3 Uhr, 37 Min. 47 S. ohngefähr, war das, was bisher ist beschrieben worden, gar merklich an ihr zu sehen. Nachgehends wandte man alle Aufmerksamkeit an, der Venus innere Berührung am Sonnenrande zu beobachten. Als solche geschehen sollte, schien die Venus allen ganz und völlig in die Sonne hinein zu treten, sie hatte eine gleiche Rundung, ausgenommen, wo sie dem Sonnenrande am nächsten war, da schien die schwarze Venus läng-

lichter, oder, als streckte sich eine Erhöhung an ihr, an Gestalt wie ein Wassertropfen, bis an den Sonnenrand. (7 F.) Dieses war allen ein unvermutheter Anblick, war aber sehr deutlich und genau von Herrn Strömer beobachtet. Die Venus schien ihm ein Stück in die Sonne hinein zu gehen, ohne den Rand zu verlassen, an welchen von der Venus wie ein schwarzes Band gieng. (8 Fig.) Dieses Band ward bald schmäler, und riß in einem Augenblicke in der Mitte, da sich das eine Ende an den Rand der Sonne und das andere in die dunkle Venus zog, welche ihm da den achten oder sechsten Theil ihres Durchmessers innerhalb des Sonnenrandes schien.

Um 3 Uhr, 37 Min. 43 S. sagte Herr Bergmann, er sähe, wie Venus den Sonnenrand verließe, mit welchem sie zuvor vereinigt war. Er hatte 15 Sec. zuvor die Hörner der Sonne so weit von einander gesondert gesehen, daß der Schein, welcher um die Venus glänzte, sich deutlich zwischen ihnen zeigte.

Um 3 Uhr, 37 Min. 56 S. schien Herr Mallet im Telescope, die Hörner der Sonne flößen zusammen, und umschlössen die Venus mit einem sehr schwachen Glanze, so, daß er sich nicht zutraute, den Sonnenrand selbst zu sehen, bis Venus weiter in die Sonne hinein gekommen wäre. Indessen bemerkte er diesen Augenblick, von welchem an das Licht der Sonne beständig zusammenhängend schiene.

Um 3 Uhr, 38 Min. 2 S. hatte der Herr Director Melander mit einem sechzehnfüßigen Sternrohre gesehen, wie sich die Ränder der Venus und der Sonne von einander getrennt hatten, und es schien ihm 53 Secunden zuvor, als berührten die Umkreise beyder Scheiben einander.

Um 3 Uhr, 38 Min. 5 S. ist der Augenblick, da Herr Strömer das beschriebene Band reißen sah.

Aus dem Beschriebenen urtheilte er nachgehends, Venus sey vermuthiich mit einer Atmosphäre umgeben, die

durch

durch eine sehr starke Brechung der Sonnenstrahlen, diese unerwartete Erscheinung so merklich gemacht habe, und hielt dafür, man dürfte die innere Berührung der Ränder der Venus und der Sonne in keinen andern Augenblick setzen, als da dieses schwarze Band zu reißen schien, oder der schwarze Ansatz an die Venus den Sonnenrand verließ, und der Sonne verstattete, die ganze Venus zu umleuchten. Dieser Augenblick konnte für verschiedene Beobachter nicht einerley seyn, wenn nicht alle Umstände, bey den Fernröhren der Stärke der gefärbten Gläser, und der Schärfe der Augen einerley waren, welches nur bey einigen wenigen zutreffen kann.

Bey dem Durchgange der Venus selbst beschäfftigte sich Herr Strömer, die Zeiten zu beobachten, die verstrichen, indem Sonne und Venus an einerley Scheitelkreise, oder Horizontallinie traten. Diese Beobachtungen wird er wohl, nebst seinen Berechnungen und Schlüssen, künftig herausgeben, nachdem die gehörigen Vergleichungen mit andern Beobachtungen der entlegensten Oerter sind angestellt worden. Herr Mallet maaß zu eben der Zeit die Entfernungen zwischen den Mittelpuncten der Venus und der Sonne, er fand mit viel Sicherheit, daß der kleinste Abstand auf 9 Min. 50 Sec. oder 9 Min. 51 S. anzusetzen ist, wenn man den Durchmesser der Sonne 31 Min. 35½ S. nach der Connoissance des temps 1761 annimmt. Denn, die Verhältniß zwischen diesem Abstande und dem Sonnendurchmesser fand man sehr genau, wie 104 : 334 oder = 521 : 1671. Bey jeder Beobachtung maaß er den Abstand beyder Ränder der Venus vom Mittelpuncte der Sonne, um zugleich ihren Durchmesser zu finden, daraus suchte er oftermals die Verhältniß selbst zwischen den Durchmessern der Sonne und der Venus, und fand, der letzte verhalte sich zum ersten, höchstens wie 17 : 555. wenigstens wie 10 : 334; also kann der Venus

Durchmesser nicht über 58, 6 S. und nicht unter 56, 4 S. betragen. Das Mittel ist 57, 5 S. welches also den wahren scheinbaren Durchmesser der Venus auf dem Sonnenteller ausmachen wird. Hiervon gewiß zu seyn, nahm man die Durchmesser der Venus nach allerley Seiten, und als sie allemal gleich groß, nämlich zwischen 57 und 58 S. befunden wurden, maaß man die Durchmesser der Venus zu groß und zu klein, solchergestalt: Man ließ erst die Bilder der Venus nicht so nahe an einander kommen, daß man sie wirklich einander berühren gesehen hätte, und nachgehends machte man die Berührung so stark, daß die Ränder der Bilder fast auf einander zu liegen schienen. So fand man die oben angeführten Gränzen, zwischen denen die Größe des Durchmessers der Venus nothwendig enthalten seyn muß, und es ist am sichersten nach Uebereinstimmung der meisten Beobachtungen solche Größe zwischen 57 und 58 S. anzunehmen.

So oft Herr Prof. Strömer von seinen Beobachtungen freye Augenblicke hatte, besahe er die Venus mit seinem zwanzigfüßigen Fernrohre, und bemerkte bis gegen ihren Ausgang aus der Sonne, daß zweene lichte Streifen (9 Fig.) queer über den Körper der Venus giengen, sie schienen ihm beständig zu seyn, und zeigten sich allezeit auf eben die Art, ob er gleich das Auge zwey bis drey Minuten vom Fernrohre wegnahm. Gleichwohl bemerkte sonst kein Beobachter diese Streifen, auch nicht auf sein Fragen und Erinnern. Ehe Venus den Sonnenrand erreichte, bemerkte Herr Strömer durch sein rothes Glas, das der schmale noch rückständige Streifen von der Sonne, einen gelben, oder etwas tiefer gefärbten Schein bekam.

Um 9 Uhr, 28 Min. 0 S. schien ihm der Rand der Venus mit der Sonne ihrem zusammen zu treffen, und als dieser Augenblick aufgezeichnet war, und der Sonnenrand wieder

Um 9 Uhr, 28 Min. 7 S. betrachtet ward, war selbige mehr geöffnet, als er erwartete. (10 F.) Die Hörner der

der Sonne a, b, schienen ganz stumpf, und sollte man daraus geurtheilt haben, Venus sey noch ganz in der Sonnenscheibe, obgleich der Rand der Sonne dunkel und bedeckt war. Die weitere Berührung der Ränder der Sonne und der Venus ward zweifelhaft, weil das Fernrohr kurz zuvor war erschüttert worden, dadurch sich das Augenglas verrückt hatte, so daß es ungewiß war, ob man in der Eil die rechte Brennweite wieder getroffen hatte. Venus schien ihm nicht länger an der Sonne zu hängen, als bis 9 Uhr, 46 Min. 13 S. Mit diesen Beobachtungen stimmten die übrigen gegenwärtigen genau zusammen.

Um 9 Uhr, 27 Min. 55 S. schien der Rand der Venus dem Herrn Mallet so nahe beym Sonnenrande, daß die Berührung geschehen müsse, wofern nicht der Sonnenrand ausgebogen gewesen wäre, und eine Erhöhung an der Gränze der Sonne gemacht hätte. (11 F.) Dieses schien einige Secunden nach einander zu währen, aber der Schein nahm dergestalt nach und nach ab, daß Herr M. nicht genau den Augenblick bemerken konnte, da sich der Sonnenrand öffnete, sondern dieses nur innerhalb 2 Secunden zu bestimmen im Stande war.

Um 9 Uhr, 28 Min. 1 S. zeigte sich noch ein ganz schwacher Schein des schmalen Sonnenrandes.

Um 9 Uhr 28 Min. 3 S. war er so stark geöffnet, daß Herr Mallet sich einbildete, Venus gienge schon ein klein Stück außer dem Sonnenrande heraus. Man sah die Hörner der Sonne zwerchüber, und ein Glanz umgab die Venus, und zeigte ihre runde Gestalt ganz klar.

Um 9 Uhr, 28 Min. 9 S. bemerkte M. Bergmann, daß Venus die Sonne innerlich berührte, oder daß der Rand der Sonne schwarz ward, und sich in Hörner zertheilte.

Indessen daß Venus aus der Sonne zu gehen fortfuhr, schien anfangs der ganze herausgekommene Theil mit einem schmalen und schwachen Glanze umgeben, nachgehends wie der herausgetretene Theil größer ward, erstreckte sich der Glanz nur auf einen Theil der Venus. Verschiedene

Beobachter sahen die Größe dieses Scheines von verschiedener Größe. Ehe Venus halb heraus war, welches Herr Strömern um 9 Uhr, 35 Min. 11 S. zu geschehen schiene, ließ es ihm, als schösse die Sonne Hörner aus ihrem Umkreise, und umfaßte die Venus eben so, wie beym Eintritte, die Spitzen selbst der Sonnenhörner zeigten sich allezeit zu stumpf, gegen der Venus kleine Scheibe, und da sie die Sonne verlassen sollte, schien Herrn Mallet, sie hienge mehr an der Sonne, als ihrer runden Gestalt gemäß wäre, er bemerkte aber am Ende, daß sich der runde Rand der Venus in eine Winkelgestalt endigte (12 Fig.) die anfangs stumpf war, nach und nach aber spitziger ward.

Um 9 Uhr, 46 Min. 23 S. schien dieser Winkel grösser als ein rechter zu seyn.

Um 9 Uhr, 46 Min. 29 S. war er ganz spitzig, wie eine Degenspitze, und verließ die Sonne in einem Augenblicke. Herr Melander hatte eben den Augenblick, und M. Bergmann eine Secunde später.

Da es wahrscheinlich geworden ist, die Venus habe einen Begleiter, weil so viel behaupten, solchen gesehen zu haben, so waren die Beobachter auf solchen aufmerksam, ob er nicht etwa auch durch die Sonne käme, keiner hat eine Spur davon bemerkt, ehe die Venus hinein getreten war, und so wurden alle weniger aufmerksam auf diesen Mond. Als aber Venus etwa zwey Drittheile ihres Weges durch die Sonne gemacht hatte, zeigte sich ein schwarzer Fleck, ganz rund, nicht weit von der Venus. Herr Strömer erinnerte sich da des Venusmondes, als er aber des Fleckens Abstand von der Sonnen Mittelpuncte maaß, fand er, daß selbiger der Venus nicht folgte, und bey genauerer Untersuchung, fand man ihn den gewöhnlichen Sonnenflecken ähnlich. Nichts destoweniger maaß man seine Stelle in der Sonne um 12 Uhr, und fand solche sehr wenig geändert, eben wie bey andern Sonnenflecken. Man besahe alsdenn die Sonnenscheibe sehr genau, und konnte darinne

keinen

keinen Mond der Venus bemerken. Nicht eher als den 9 Jun. langten zu Upsala Herrn Montagnes Beobachtungen dieses Mondes an, daher konnte keiner der Beobachter länger als schon erwähnt ist, bedacht seyn, auf ihn zu merken.

## Auf der stockholmischen Sternwarte.

Der Herr Kanzleyrath und Informator Ihro Königl. Hoheit des Kronprinzens, Herr Klingenstierna, beliebte bey dieser Gelegenheit sich auf der Sternwarte einzufinden, und bediente sich den Eintritt und Austritt des Planetens zu beobachten, eines Fernrohres mit Gläsern von 10 Fuß Brennweite, welches der berühmte englische Instrumentmacher Dollond verfertiget hatte. Es hatte nämlich solches nach Dollonds eigener Erfindung ein Objectiv, das aus zwey Gläsern, einem erhabenen, und einem hohlen zusammen gesetzt war, wovon man in den Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. für 1760. nachlesen kann. Dazu ward ein Ocular gebraucht, das auch aus zwey Gläsern, eines von 2 schwedischen zehntheilichten Zollen, das andere nur von $5\frac{1}{2}$ Linien Brennweite bestand, da denn dieses Fernrohr wenigstens so viel Wirkung thut, als ein gewöhnliches von 50 Fuß Länge. Außerdem hat es noch den Vorzug, daß es größtentheils die Undeutlichkeit der Gegenstände und die Farben vermindert, die in den gewöhnlichen Fernröhren mit Gläsern, von der ungleichen Brechung der Farbenstrahlen pflegen verursacht zu werden, daher auch Fernröhre von dieser neuen Gattung, besonders zu Beobachtungen an der Sonne, gut sind. Herr Klingenstierna brauchte mehr oder weniger dunkle rothe Gläser, nachdem es die stärkere oder schwächere Klarheit der Sonne erfoderte.

Der Sekretär der Akad. Herr Wargentin, bediente sich eines gewöhnlichen Fernrohres mit Gläsern, von 21 schwed. oder ungefähr 19 franz. Fuß. Das Augenglas hatte nicht viel über 2, 5 schwed. zehntheilichten Zoll, und

seine Breite betrug 1, 75 Zoll. Das Vorderglas behielt nur eine Oeffnung von 2 Zoll Breite. An deren Behältnisse des Augenglases ließen sich verschiedene rothe Gläser, eines dunkler als das andere, auch zwey flache mit Rauch angelaufene, und ein grünes Glas anbringen, so, daß man sich nach Gefallen dessen, welches man am besten befand, entweder eines allein, oder zweyer zugleich, bedienen konnte. Durch Versuche, sowohl die vorhergehenden Tage, als auch während des Aufenthaltes der Venus in der Sonne, fand Herr Wargentin, daß er die Sonne und ihre Flecke am reinsten und deutlichsten mit einem gehörig mit Rauch angelaufenen Glase sähe.

Der Herr Lector Wilke beobachtete mit einem Spiegeltelescop von 2 Fuß, der Kammerherr und Archivarius der Orden J. K. M. Freyherr von Seth, Herr D. Gadolin, Herr Prof. Lehnberg und Herr C. Lehnberg, waren auch mit kleinen Fernröhren versehen, aber der Platz verstattete nicht allen, der Uhr so nahe zu seyn, als nöthig gewesen wäre, denjenigen zu hören, der die Secunden laut zählte.

Den 6 Jun. des Morgens, beym Aufgange der Sonne, stellte sich sogleich ein jeder an seinen Posten, den Eintritt der Venus in die Sonne abzuwarten. Die Luft war übrigens heiter und stille, aber ein zarter Dampf am ostlichen Horizonte machte, daß man fast eine halbe Stunde nach Aufgange der Sonne, immer noch ohne Gefahr der Augen, in sie sehen konnte, und kein dunkles Glas nöthig hatte, wenigstens brauchte man nichts weiter, als ein hellrothes, oder ein wenig angelaufenes.

Das gewöhnliche Zittern der Luft beym Horizonte war im Anfange mehr hinderlich, denn dadurch ward verursacht, daß die Sonne an den Rändern wie heftig zu kochen schiene, oder aussahe, als wenn große Wellen aus ihnen giengen. Diese scheinbaren Ungleichheiten in der Sonne verursachten, daß man nicht so gleich wissen konnte, ob einer von ihnen der

der wirklichen Gegenwart des erwarteten Planetens zuzuschreiben sey oder nicht.

Um 3 Uhr 21 Min. 37 Sec. sahe Herr Wargentin endlich eine kleine Grube im Sonnenrande, an der Stelle da Venus hinein kommen sollte. Diese Grube blieb beständig an einer Stelle, dadurch, und durch ihre größere Dunkelheit, unterschied sie sich von den unzählichen andern herumschwebenden und unbeständigen Ungleichheiten. Innerhalb 11 Secunden darnach war es gewiß, es sey wirklich die Venus. Die Grube schien ihm bereits ziemlich groß, so, daß er glaubte, wenn es vorerwähntes Kochen und die Sonne nicht gehindert hätte, so hätte man die Venus schon eine oder die andere Minute zuvor sehen müssen. Aber aus den Umständen hat er hernachmals geschlossen, Venus könne nicht viel über eine halbe Minute zuvor angefangen haben einzutreten. Herr Klingenstierna sah sie auch fast um eben die Zeit.

Venus fuhr nachgehends 17 Minuten fort, immer weiter und weiter in die Sonne hinein zu treten. Um 3 Uhr 38 Min. 27 Sec. fieng es an Herr Wargentinen zu scheinen, als befände sie sich gänzlich in der Sonne, denn er sahe ihre ganze Rundung deutlich, obwohl mit einem schwächern Scheine an der äußern Seite, welche zuletzt eintrat. Anfangs glaubte er, dieser schwache Schein sey nichts anders, als der Glanz der Sonne, welche den Planeten von allen Seiten umgäbe, weil aber der Glanz nicht, seinem Erwarten gemäß, schnell genug zunahm, sondern fast eine ganze Minute gleich schwach blieb, so gab er genau darauf Acht, bis er

Um 3 Uhr 39 Min. 23 Sec. einen andern stärkern und lebhafterern Glanz bemerkte, welcher den dunkeln Planeten plötzlich umringte. Die spitzigen gegen einander gewandten Hörner der Sonne, die zuvor die Venus an der äußern Seite umfaßt hatten, giengen da völlig zusammen, und schlossen sie gänzlich ein.

Herr Klingenstierna, welcher erwähnten schwachen Glanz nicht gesehen hatte, versicherte mit vieler Gewißheit, der gänzliche Eintritt habe sich um 3 Uhr 39 Min. 29. S. zugetragen. Gleich in dieser Secunde schien es auch Herr Wilken, als verließe Venus den Sonnenrand, so, daß alle, von dem Augenblicke an sicher waren, sie sey gänzlich in die Sonne getreten.

Die Beobachtungen, welche nachgehends während des Aufenthaltes des Planetens in der Sonne angestellt wurden, wozu man theils einen Quadranten, theils das Mikrometer an ein neunfüßiges Sternrohr angebracht, gebrauchte, werden auf ein andermal verspart, so wohl als die Folgen, die sich daraus ziehen lassen. Hier ist nur anzumerken, daß der Fleck, den Venus in der Sonne vorstellte, völlig dunkel und rund war. Herr Wargentin fand dessen Durchmesser nicht größer als 54 oder höchstens 55 Secunden. Es schien ihm auch einige mal, als änderte die Sonne ihre Farbe zunächst um den Flecken, und würde manchmal bleicher, manchmal dunkler, als der übrige Theil der Sonnenscheibe.

Als die Venus sich wieder ihrem Austritte näherte, wandten alle ihren größten Fleiß an, die Augenblicke des Austrittes genau zu bemerken. Um 9 Uhr 29 Min. 40 Sec. schien es Herr Wilken, als fienge sie an durch den Sonnenrand zu brechen, er zweifelte aber selbst, ob diese Beobachtung richtig sey, theils weil das Teleskop bey derselben einiger Erschütterung wegen schütterte, theils auch weil ihm sein Auge trieb, und vom Sonnenglanze zu sehr geschwächt war, in den das rothe Glas nicht dunkel genug war. Doch bemerkte er dabey solche Umstände, wie bey den upsalischen Beobachtungen sind erzählt worden, nämlich, daß gleichsam etwas aus der Venus nach dem Sonnenrande zu schoß (Fig. 8.) Aber Herr Wargentin hat nichts dergleichen gesehen, sondern war völlig gewiß, die Venus habe nicht eher eine Oeffnung im Sonnenrande gemacht, als um

9 Uhr

9 Uhr 30 Min. 8 Sec. da solches plötzlich geschahe, gleichsam als ein zarter Lichtfaden, der zuvor den äußern, dem Austritte sich nähernden Rand der Venus umgeben hatte, im Augenblicke in der Mitte zerrissen, und hätten sich seine Enden merklich von einander gezogen. Dieses nun mangelnde Licht war nicht ein fremder Glanz, wie sich zunächst vor dem gänzlichen Eintritte gewiesen hatte und auch nachgehends während des Austrittes bemerkt ward, sondern das eigene gerade Licht der Sonne, sonst hätte es nicht so deutlich und so schnell verschwinden können. Herrn Klingenstierns Beobachtung bestätiget dieses noch weiter, dann er sahe den lichten Streifen, welcher die Venus bisher umfaßt hatte, noch 3 Secunden später, oder um 9 Uhr 30 Min. 11 Sec. bersten, wie von einem stärker vergrößernden Fernrohre, welches er gebrauchte, zu erwarten war.

Nachdem man den Anfang des Austrittes so glücklich beobachtet hatte, so wollte Herr Wargentin sein Auge einige Zeit ruhen lassen, um das Ende desto schärfer zu sehen. Er hielt es wieder an das Fernrohr, da Venus bereits bis ungefähr auf ein Viertheil herausgegangen war, und da kam es ihm vor, als sähe er einen solchen matten Glanz, wie beym Eintritte um den Rand der Venus, der schon aus der Sonne heraus war. Es sahe wie ein schmaler Ring außerhalb der Sonne aus, welcher völlig zu dem Theile der Venus, der sich noch in der Sonne befand, paßte, und solche gleichsam ergänzte. Als er lange darauf Acht gegeben hatte, schien der Ring schwächer zu werden, so, daß er ungewiß war, ob es was wirkliches, oder nur eine Einbildung sey: Aber jedesmal, daß er das Auge hatte ein wenig ruhen lassen, sahe er den Ring anfangs deutlich, wie ihn die 13 Fig. vorstellt, und das fast den ganzen Austritt über. Der untre oder südliche Theil des Ringes schien lichter und deutlicher, als der obere. Wiewohl er nicht vollkommen gewiß war, ob man solchen Ring für was wirkliches anzusehen hätte oder nicht, zumal da Herr Klingenstierna auf

Befra-

Befragen meldete, er sähe nichts dergleichen, so fiel ihm doch ein, dieser Ring könne eine Aehnlichkeit mit demjenigen haben, den man bey gänzlichen Verfinsterungen der Sonne, um den Mond sieht. Aber nach fernerer Ueberlegung ist ihm wahrscheinlicher, dieser Ring zeige eine Atmosphäre um die Venus an.

Nachdem Venus mehr und mehr austrat, verlohr Herr **Wilke** sie völlig aus dem Gesichte um 9 Uhr, 47 Min. 59 Sec. Freyherr von Seth sah die letzte Spur von ihr um 9 Uhr 48 Min. 3 Sec. mit einem dollondischen Fernrohre von 3 Fuß, das Herr C. Lehnberg verfertigt hatte. Herr Klingenstierna sahe sie um 9 Uhr 48 Min. 8 Sec. Herr **Wargentin** hatte 10 oder 12 Secunden lang noch ein Merkmaal von der Venus zu äußerst am Sonnenrande, wie einen kleinen schwarzen Punkt gesehen, dessen Verschwindung man jeden Augenblick erwartete, und sahe endlich den letzten Blick von ihr um 9 Uhr 48 Min. 9 Secunden.

## Zu Cajaneburg.

Herr **Planmann** brauchte bey seinen Beobachtungen, die Mittagshöhe der Sonne und einiger Sterne zu nehmen, ein neueingetheiltes Werkzeug, das 1 Fuß im Halbmesser hatte, wie in den Abhandlungen 1750. beschrieben ist. Er fand dadurch die Polhöhe 64 Gr. 13 $\frac{1}{2}$ Min. ungefähr. Durch seine Beobachtungen der Mondfinsterniß den 18 May mit der Stockholmischen verglichen, findet man die Länge östlich des Stockholmischen Mittagskreises ungefähr 39. Min. 20 Sec. Zeit. Noch nähere Gewißheit dieserwegen will er durch einige Beobachtungen von Verfinsterungen der Jupitersmonden in diesem Herbste suchen. Außer vorerwähntem Werkzeuge, womit fast täglich übereinstimmende Sonnenhöhen genommen wurden, den Gang der Uhr und die eigentliche Zeit dadurch zu erforschen, hatte er auch ein Fernrohr von 21 Fuß Länge, völlig von der Beschaffenheit

wie

wie das in Stockholm gebrauchte, und ein fünffüßiges Fernrohr von der neuen dollondischen Art, das so gut ist, als ein gewöhnliches Fernrohr von 15 Fuß. Auch war er mit einen Mikrometer versehen, das sich an einem sechsfüßigen Fernrohre befand.

Den 6 Jun. hatte er nicht über Wolken zu klagen, aber über einen dicken Rauch, welcher durch das verderbliche Verbrennen des Gesträuches, um das Land, wo solches gestanden hat, zu Acker zu machen, verursachet ward. Dieses (schwedisch Svedjande) ward eben die Tage in dem umliegenden Kirchspiele verübt, und verdunkelte die Luft etwas bis um 5 Uhr des Morgens, da ein starker Ostwind den Rauch vertrieb.

Um 3 Uhr 59 Min. 56 Sec. bemerkte er zuerst, daß ein Stückchen von der Sonne südostlichem Rande, wie mit einer Scheere abgeschnitten schien, ohne daß sich eine sonderliche Vertiefung gezeigt hätte. Innerhalb etlichen wenigen Secunden darnach war er der Venus wirklicher Gegenwart versichert.

Um 4 Uhr 18 Min. 5 Sec. schien ihm Venus sich ganz und gar in die Sonne zu senken, indem sich die spitzigen bisher von einander gesonderten Hörner der Sonne, welche die Venus umfaßt hatten, nun zusammen zogen. Ob gleich der Pfarrherr **Frosterus**, welcher darauf mit dem dollondischen Fernrohre Acht gab, damit auf 2 Secunden übereinstimmte, so war doch Herr **Planmann** von der Richtigkeit dieses Augenblicks nicht so sicher, als er gewünscht hätte, weil der Sonnenrand durch die rauhigte Luft, wie wolkicht und undeutlich schien. Doch glaubte er nicht weiter als auf 2 oder 3, oder wenigstens nur einige wenige Secunden ungewiß zu seyn.

Um 10 Uhr 8 Min. 59 Sec. fieng Venus an durch den Sonnenrand hinaus zu brechen, welcher zuvor durch Annäherung des Planeten immer schmäler und schmäler ward, bis er nun in einem Augenblicke, wie eine gespannte

Saite

Saite sprang. Diese Beobachtung hält Herr Planmann für vollkommen gewiß, ob es gleich dem Herrn Frosterus schon 40 Sec. zuvor vorkam, als hätte der Planet eine Oeffnung in den Sonnenrand gemacht; aber das leichte Fernrohr das er brauchte, ward durch den starken Wind zu sehr erschüttert, und daher mag wohl der Unterschied rühren.

Um 10 Uhr 26 Min. 22 Sec. sah Herr Planmann die letzte Spur der Venus in der Sonne.

Er erinnert dabey, daß die Venus in der Sonne mit dem kleinen Fernrohre vollkommen schwarz aussahe, aber durch das 21 füßige, sah man sie, wie mit einer matten Röthe überzogen, die näher gegen ihren Mittelpunkt immer abnahm und schwächer ward. Auch schien ihm, als sähe er rothe Tüpfelchen hier und dar auf der Venus, woraus er schloß, dieser Planet habe vermuthlich eine Atmosphäre, welche die Sonnenstrahlen in seinen dunkeln Theil breche und zurück werfe.

Man übergeht hier die Beobachtungen, vermittelst des Mikrometers während des Durchganges des Planetens durch die Sonne.

## Zu Åbo.

Die Länge und Breite der Stadt ist in den Abhandlungen 1753. bestimmt. Der astronomische Beobachter Herr Justander, gab auf den Gang der Venus durch die Sonne daselbst acht, und bediente sich eines 20füßigen Fernrohres und eines guten Quadranten, der 3 Fuß im Halbmesser hatte. Ich will hier nur die Beobachtungen anführen, die mit dem Fernrohre gemacht wurden.

Weil es um den Sonnenrand so wallte, so konnte man die Venus bey ihrem ersten Eintritte in die Sonne auch gleich wahrnehmen. Um 9 Uhr 39 M. 6 S. sahe man sie zuerst, da war sie aber schon etwas hinein getreten.

Um

Um 3 Uhr 55 M. 50 S. geschahe der gänzliche Eintritt, und das ziemlich genau.

Um 9 Uhr 46 Min. 59 Sec. fieng Venus an zum Ausgange durchzubrechen, und Herr Justander sieht diese Beobachtung für völlig zuverläßig an.

Um 10 Uhr 4 Min. 42 S. trat sie völlig aus, wenigstens sahe man nach diesem kein Ueberbleibsel mehr von ihr im Sonnenrande.

Mehr Umstände hat Herr Justander nicht mitgetheilt. Herr Prof. Wallenius beobachtete mit einem guten dreyfüßigen Fernrohre, womit er den völligen Eintritt 5 oder 6 Sec. später, aber den Anfang des Austrittes in eben der Secunde, wie Herr Justander sahe.

## Zu Hernosand.

Von der Lage der Stadt auf der Erde sehe man die Abhandlung 1754. Die Lectoren, Herr D. Gißler und Herr M. Ström gaben, daselbst auf den Durchgang der Venus acht, der erste mit einem 21 füßigen, der letzte mit einem 20 füßigen Fernrohre. Die Zeit berichtigte man durch tägliche Beobachtungen des Durchganges der Sonne durch eine Mittagslinie, welche der Herr Observator Schenmark 1751. im Saale des Gymnasiums gezogen hatte, und die man jetzt durch übereinstimmende Sonnenhöhen geprüfet hatte.

Um 3 Uhr 20 Min. 40 Sec. bemerkte der Lector Ström die Venus zuerst, sie war nur in die Sonne getreten.

Um 3 Uhr 28 Min. 26 Sec. senkte sie sich ganz und gar innerhalb des Sonnenrandes hinein, wie es Herr Gißlern schien: Aber nach Herrn Ströms Urtheile war solches 9 Secunden später geschehen. Doch schien es noch nach Herrn Gißlers Anmerkung, als befände sich ein spielender und färbender Schatten zwischen den Rändern der Sonne und des Planeten bis um 3 Uhr 39 Min. 23 Sec. da dieser Schatten den Sonnenrand verließ.

Um

Um 9 Uhr 28 Min. 52 Sec. kam Herr Gißlern vor, als berührte der Planet fast den westlichen Rand der Sonne, aber der Sonnenrand ward nicht eher als um 9 Uhr 29 Min. 21 Sec. durchbrochen.

Um 9 Uhr 46 Min. 35 Sec. verlohr Herr Gißler die letzte Spur der Venus in der Sonne, aber Lector Ström sah sie noch 12 Sec. länger.

## Zu Calmar.

Die Polhöhe ist 56 Gr. 40½ Min. ungefähr. Wenn man die calmarischen und stockholmischen Beobachtungen der letzten Mondfinsterniß vergleicht, so findet man den Unterschied der Mittagskreise 6 M. 27 S. doch muß solches genauer bestätiget werden.

Der Herr Lector Wikström hatte ein gutes Fernrohr 21 Fuß lang, mit dienlichem dunkeln Glase. Den Gang der Uhr berichtigte man durch übereinstimmende Sonnenhöhen den 5 und 7 Jun.

Den 6 Jun. des Morgens, gieng die Sonne in Nebel und dünnen Wolken auf, welche zugleich mit des Horizonts gewöhnlichen Dünsten verursachten, daß sie eine ungleiche und jeden Augenblick abwechselnde Gestalt hatte, manchmal länglicht rund, manchmal viereckicht oder vieleckicht aussahe. Doch hielt Herr Wikström das Auge beständig nach dem Theile des Sonnenrandes gerichtet, wo die Venus erwartet ward, bemerkte aber daselbst keine Veränderung, die sich mit Gewißheit der Venus zuschreiben ließe, bis um 3 Uhr 19 Min. 16 Sec. da er wie eine schwarze Spitze, die in den Sonnenrand stäche, sah. Durch ihre Dunkelheit, und dadurch, daß sie immer an einer Stelle blieb, unterschied sie sich bald von den andern Ungleichheiten, und überzeugte ihn, Venus sey schon guten Theils in die Sonne getreten.

Um

Um 3 Uhr 32 Min. 46 Sec. schien sie ihm völlig eingetreten, aber zwischen ihrem und der Sonnen Rande wies sich noch kein Licht.

Um 3 Uhr 33 Min. 1 Sec. fieng das Licht an zwischen den Rändern durchzustrahlen, und man schloß also mit Gewißheit, sie sey nun völlig eingetreten.

Als sie einige Stunden langsam durch die Sonne fortgegangen war, und sich dem Austritte näherte, verschwand endlich das Licht zwischen den Rändern dergestalt, daß Venus gleichsam einen dünnen Rauch von sich ließ, der sich an den Sonnenrand anhängte, welcher Rand dadurch an selbiger Stelle seine Rundung verlohr, sowohl als Venus die ihrige, dergestalt, daß sie spitzig aussah. (Fig. 8.) Dieß geschah gleich um 9 Uhr 23 Min. 40 Sec. Sie ward nachgehends nicht eher an allen Stellen völlig und gleich rund, als um 9 Uhr 24 Min. 33 Sec. Um 9 Uhr 41 M. 15 S. verließ Venus den Sonnenrand völlig.

## Zu Carlscrona.

Hier geschah der Eintritt der Venus schon vor Aufgang der Sonne. Deswegen konnte der Herr Adjutant Bergström, und Herr M. Zegollström, außer einigen mit dem Mikrometer und mit einem großen geographischen Winkelmesser angestellten Beobachtungen, welche doch auch durch zerstreute Wolken oft gehindert wurden, nur den Austritt des Planetens bemerken, mit welchem es folgender Gestalt zugieng.

Herr Bergström brauchte dazu ein Spiegelteleſcop von 3 Fuß, Herr Zegollström, ein Fernrohr mit Gläsern, von 21 Fuß. Beym Anfange des Austrittes war die Sonne mit dünnen Wolken bedeckt, so, daß man kein gefärbtes Glas nöthig hatte.

Um 9 Uhr 20 Min. 0 Sec. schien es Herrn Bergström, als verschwände der schwache Streifen, den er bisher vor der Venus noch vom Rande der Sonne gesehen hatte.

Um 9 Uhr 20 Min. 6 Sec. verschwand der Streifen vor Herrn Zegollströms Augen, so, daß nach seinem Urtheile da die innere Berührung geschah.

Die Zeit der äußern Berührung war etwas schwerer, recht genau zu bemerken, weil die letzten Ueberbleibsel der Venus sehr schwach wurden, und langsam verschwunden.

Um 9 Uhr 39 Min. 16 Sec. verschwunden sie Herrn Bergström;

Um 9 Uhr 39 Min. 21 Sec. Herrn Zegollström, welcher alsdenn zuerst den Sonnenrand völlig rein fand.

Weil die Dauer des Austritts zu Carlscrona fast eine ganze Minute größer ist, als sonst ein Beobachter an irgend einem andern Orte sie gefunden hat, so gerieth man auf die Gedanken, es möchte ein Versehen oder eine Verrechnung von einer Minute bey dem letzten Augenblicke des Austrittes vorgefallen seyn. Aber Herr Zegollström hat auf Befragen geantwortet, so weit er und seine Mithelfer sich noch jetzo der Umstände erinnern könnten, würde die Zeit für beyde Augenblicke, so, wie man sie beobachtet hätte, recht angegeben seyn. Auch ist keine Verrechnung bey Reduction der Zeit vorgefallen, dagegen glaubt er, der Unterschied in dieser Dauer ließe sich daraus herleiten, daß weder er, noch Herr Bergström ein gefärbtes Glas am Fernrohre gebraucht hätten, obgleich der Himmel zuletzt rein und die Sonne hell geworden sey, denn sie hätten die Umstände ihres Sehens nicht ändern wollen, nachdem sie einmal hatten angefangen das bloße Auge zu brauchen. Dieserwegen hatten sie also vielleicht den letzten Anblick der Venus länger behalten, als andere, die bey gleich heiterm Himmel, und gleich guten Fernröhren, dunkle Gläser gebraucht hätten. Diesen seinen Gedanken bestätiget er weiter mit dem Versuche, den er bey eben der Veranlassung gemacht hatte. Als ihm die Sonne für sein Auge zu stark zu glänzen anfieng, setzte er ein Glas, das ein wenig gefärbt war, vor, aber es benahm ihm ein gut Theil der Deutlichkeit, daher that er es wieder weg, in der

völligen

völligen Ueberzeugung, er werde die Venus länger, ohne, als mit dem gefärbten Glase sehen.

## Zu Lund.

Hier war es noch trüber, doch konnte der Herr Observator Schenmark außer einigen andern guten Beobachtungen auch einigermaßen den Ausgang des Planetens aus der Sonne mit einem 21 füßigen Fernrohre bemerken.

Um 9 Uhr 10 M. 44 S. war Venus schon ihrem Austritte so nahe, daß ihr äußerer Rand die Sonne zu berühren schien. Doch war noch wie ein schwacher Schein zwischen beyden, aber indem kam eine Wolke, die auf einige Zeit Sonne und Venus unsichtbar machte. Um 9 Uhr 29 M. 12 S. war Venus nicht mehr in der Sonne zu finden, aber Herr Prof. Burmester, welcher mit einem 16 zollichten Spiegelteleſcop darauf Acht gab, versicherte, er habe einen Schein von ihr 4 Sec. länger gesehen. Die Sonne war nun vollkommen heiter.

## Zu Landscrona.

Der Oberste und Commendant zu Landscrona, Herr Ritter Strussenfelt, ein Liebhaber der Wissenschaften, beliebte zu veranstalten, daß man bey einem so wichtigen Vorfalle, auch da, als einem der berühmten Uranienburg so nahe gelegenen Orte, auf die Venus acht geben konnte. Man versicherte sich der richtigen Zeit durch eine zuverläßige Mittagslinie. Ein Fernrohr von 21, und eins von 10, und eines von 6 schwed. Fuß wurden angeschafft. Herr Cap. Landberg brauchte das erste, Herr Unterconducteur Brehmer das andere, woran ein gutes Mikrometer gebracht ward, und damit er, als in astronomischen Beobachtungen wohlgeübte, nützliche Dienste leistete; Herr Unterconducteur Dehn, bediente sich des dritten.

Um 9 Uhr 9 Min. 21 S. schien Herr Brehmern alles Licht zwischen der Venus und dem Sonnenrande zu ver-

schwinden, welches Herrn Dehn 3 Sec. später so vorkam, dazu trugen vielleicht die Wolken etwas bey, die in selbigem Augenblicke vor die Sonne traten, aber nachdem solche fortgegangen waren, schien es Herrn Landbergen, Venus bräche um 9 Uhr 9 M. 48 S. durch den Sonnenrand. Sie nahm um 9 Uhr 27 M. 23 S. völlig Abschied aus der Sonne.

Herrn Directeur Hellands zu Torne gemachte Beobachtungen sind noch nicht eingesandt.

Verschiedene andere geschickte Leute, haben zwar auch der Kön. Akad. der Wissensch. ihre bey dieser Gelegenheit angestellte Beobachtungen, übersandt, und dieselben dürften an sich richtig genug seyn, aber wegen Ungewißheit im Gange der Uhren und der richtigen Zeit, an welcher hier so viel gelegen ist, kann man sie nicht mit eben der Sicherheit, wie die vorhergehenden brauchen, und verspart sie daher zu fernerer Prüfung.



Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

# der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Julius, August, September.

1761.

Präsident

der Akademie für itztlaufendes Viertheljahr:

Herr Tiburts Tiburtius,

Probst.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# I.

# Anmerkungen über den Durchgang der Venus durch die Sonnenscheibe.

Im nächst vorhergehenden Viertheljahre der Abhandlungen der Kön. Akad. der Wissens. sind einige Beobachtungen der seltenen und merkwürdigen Begebenheit angeführt, da man den 6 Jun. dieses Jahres die Venus in der Sonne gesehen hat. Man kann sie mit Recht selten nennen, weil sie vordem nur ein einzigesmal ist beobachtet worden, und sich jedes Jahrhundert nicht mehr als höchstens zweymal ereignet. Die Ursache, warum es so selten geschieht, ist leicht zu erklären.

Die Venus muß in ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne seyn, wenn man sie in der Sonnenscheibe sehen soll. Zwischen jeder solchen Zusammenkunft und der nächstfolgenden verstreichen, ohngefähr 584 Tage, oder ein Jahr und 219 Tage. Lägen also die Bahnen der Venus und der Erde in einer Ebene, so würde man die Venus allemal über das andere Jahr in der Sonne sehen. Sie befinden sich aber nicht in einer Ebene, sondern haben eine Neigung von $3\frac{1}{2}$ Gr. gegen einander, und schneiden einander in zween Puncten, die man Knoten nennt. Wie also die Sonne nicht jeden Neumond, oder jede Zusammenkunft des Mondes mit ihr verdunkelt wird, sondern nur in den Neumonden, da die Sonne und der Mond bey den Kno-

ten der Mondbahn zusammen kommen, so kann auch Venus die Sonne nicht verdunkeln, so oft sie in ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne ist, sondern nur in den Zusammenkünften, da sich die Sonne in einem Knoten der Venusbahn, oder nicht weiter als zwey Grad davon befindet. In allen übrigen Zusammenkünften geht Venus an der Seite, über oder unter der Sonne vorbey.

Der eine Knoten der Venusbahn liegt itzo zwischen 14 und 15 Gr. der Zwillinge, der andere zwischen 14 und 15 Gr. des Schützen. Die Sonne geht jährlich durch den ersten den 5 Jun. und durch den andern den 6 Dec. Also kann Venus nicht öfter in die Sonne kommen, als wenn ihre untern Zusammenkünfte unter oder auf einen dieser Tage, oder höchstens einen oder ein paar Tage zuvor, oder darnach einfallen. Stünden diese Knoten völlig still; so könnte dergleichen Durchgang nie geschehen, als den 3, 4, 5, 6 Jun. oder den 4, 5, 6, 7 Dec. Aber die Knoten rücken in 100 Jahren fast einen Grad vorwärts in der Ekliptik, dahin die Sonne einen Tag im Jahre später kömmt. Daher verzögert sich die Erscheinung jedes Jahrhunderts einen Tag länger in dem Jun. und December.

Daß nun die Zusammenkunft der Venus mit der Sonne auf einen dieser Tage fällt, kann nicht anders als selten seyn, und dieses macht die Venus in der Sonne zu einer so seltenen Erscheinung. Hat sie aber die Sonne einmal an einem solchen Tage erreichet, so kann dieses nach Verlauf acht Jahren wieder in eben dem Knoten geschehen, denn fünfmal fünf hundert und vier und achtzig Tage, oder fünf Umläufe der Venus, in Absicht auf die Erde, machen acht Jahre, nur mit einem Unterschiede von $2\frac{1}{2}$ Tagen aus. Ist also die Zusammenkunft einmal auf einen dieser Tage gefallen, so fällt sie acht Jahre darauf $2\frac{1}{2}$ Tage früher im Jahre, oder den 3 Jun. des Abends, und da dieser Tag einer von denen ist, da zu unserer Zeit möglich ist, die Venus in der Sonne zu sehen, so erwarten wir auch den 3 Jun. 1769 wieder eine solche Erscheinung, wie wir dieses

Jahr

Jahr hatten. Aber acht Jahre darauf, oder 1777 trägt sich die Zusammenkunft schon den 1 Jun. zu, da die Venus bey der Sonne vorbey geht. Nach diesem ziehen sich die Zusammenkünfte immer mehr und mehr von den Knoten zurück, so daß Venus die Sonne nicht eher als nach 235 Jahren, oder 1996. wieder bey diesen Knoten erreichen kann. Indessen aber zeigt sie sich einmal (1874. den 8 Dec.) oder zweymal bey dem andern Knoten im December, womit es eben so zugeht. Ich sage ein oder zweymal; denn es ereignet sich nicht allemal, daß sie bey eben dem Knoten zweymal nach einander in acht Jahren in die Sonne tritt. Fiele die Zusammenkunft nur einen Tag früher im Jahre, so müßte sie 1769 den 2 Jun. erwartet werden, und alsdenn würde Venus, da nicht durch die Sonne gehen. Daher haben die Astronomen solcher Feste nicht mehr, als 13 oder 14 in 1000 Jahren zu erwarten.

Eben so oft sind dergleichen auch vor diesem eingefallen, aber nur eines ist gehörig gefeyert worden. Man giebt insgemein zur Ursache an, Venus sey nicht eher, als seit Erfindung der Fernröhre, die 1609 geschehen ist, in der Sonne zu sehen gewesen. Aber viel glaubwürdige Zuschauer versichern, sie haben sie dieses Jahr in der Sonne, ohne Fernröhre, nur mit angelaufenen oder gefärbten Gläsern gesehen, ja mancher auch ohne solche Gläser, wenn dünne Wolken den Glanz der Sonne schwächten. Es ist auch außer Zweifel, daß die, welche das Sonnenbild auf eine weiße Tafel durch eine kleine Oeffnung in ein verfinstertes Zimmer haben fallen lassen, im Stande gewesen sind, den Planeten im Bilde, wie einen Flecken in der Sonne, deutlich genug zu sehen, denn so habe ich oft die gewöhnlichen Sonnenflecken gesehen, die nicht so groß und so dunkel waren, als die Venus. Daß es an ältern Beobachtungen fehlt, muß man also nicht dem Mangel an Fernröhren, sondern der Unwissenheit der Sternkundigen zuschreiben. Einige von ihnen hatten unrichtige Begriffe von der

Ordnung der Planeten in der Sonnenwelt, und glaubten, Venus käme nie zwischen Sonne und Erde. Andere waren] zwar hierinn besser unterrichtet, aber die damaligen astronomischen Berechnungen waren so ungewiß und unvollkommen, daß niemand voraus sagen konnte, wenn es möglich wäre, die Venus oder den Mercur in der Sonne zu sehen, daher gab auch niemand Acht darauf, wenn es geschehen.

Der weitberühmte deutsche Astronome, Kepler, war der erste, der wegen der Gelegenheit darauf Acht zu geben, eine Erinnerung that. Nach seiner Rechnung sollte Mercur den 7 Nov. 1631. und Venus den 6 Decemb. eben das Jahr durch die Sonne gehen. Die erste Rechnung traf ein, und Gassendi beobachtete glücklich den Mercur in der Sonne, welcher nachgehends oft darinnen ist gesehen worden, weil er in hundert Jahren öfter durchgeht, als Venus in tausend. Dagegen glückte es weder dem Gassend, noch jemand anders, die Venus zu finden, ohngeachtet man sie den 6, 7, 8 Dec. mit allem Fleiße suchte.

Aus den neuern astronomischen Tafeln findet man, daß die Zusammenkunft, welche nach Keplers Rechnung den 6 Dec. hatte geschehen sollen, wirklich den 7, so früh morgens geschehen ist, daß die Sonne in Deutschland und Frankreich noch nicht aufgegangen war: und anstatt, daß man die Venus tief in der Sonne erwartete, wird sie nur ein wenig in der Sonne nordlichen Rand eingeschnitten haben, und schon heraus gewesen seyn, ehe die Sonne heraufgekommen ist.

Keplers Ausrechnungen waren zu seinen Zeiten die besten, und daß sie doch bey der Venus so sehr fehlten, kann man leicht daraus schließen, weil sie keine Hoffnung gaben, die Venus 1639 in der Sonne zu sehen, da sie gleichwohl wirklich hinein kam. Dieser Fehler in der Berechnung hatte

hatte so viel gewirkt, daß alle Sternkündiger dasmal versäumten, auf sie Acht zu geben. Nur ein junger und munterer englischer Astronome, Namens Horroccius, hatte aus Landsbergs sonst untauglichen Tafeln, Veranlassung bekommen, darnach zu sehen. Er, und sein Freund Crabtree, waren die einzigen, welche die Venus in der Sonne suchten, und das Vergnügen hatten, sie darinnen zu finden. Es geschahe 1639. den 4 Dec. des Abends. Sie stellten auch so gute Beobachtungen an, als sie in der Eil konnten, weil die Sonne untergieng, nachdem der Planet kaum eine halbe Stunde eingetreten war. Nach der Zeit ist Venus nicht eher in der Sonne gewesen, als itziges Jahr, da die Merkwürdigkeit und Seltenheit der Erscheinung der Venus die fleißigste Aufmerksamkeit und allererdenklichste Achtsamkeit der Sternseher zugezogen hat.

Die Merkwürdigkeit gründet sich darauf, daß die Wissenschaft von Beobachtungen, die bey dieser Gelegenheit angestellt worden, sehr viel Licht und Erweiterung erwartet. Kepler, Horrox und ihre Zeitgenossen hatten keine andere Absicht, als dadurch gewissere Kenntniß von der Bewegung der Venus zu erhalten, und in den Stand zu kommen, daß sie ihre Stelle am Himmel auf jede verlangte Zeit berechnen könnten. Es ist auch gewiß, daß sich in dieser Absicht keine dienlichern Beobachtungen am Mercur und an der Venus machen lassen, als in ihren untern Zusammenkünften mit der Sonne, und vornehmlich, wenn sie sich in der Sonne selbst zeigen. Auch ward die Theorie der Venus durch Horroxens Beobachtungen ansehnlich verbessert. Und ob man gleich nachgehends durch Beobachtungen anderer Art, noch bessere Kenntniß von ihrem Gange erhalten hat, so weiset doch der Unterschied zwischen den Berechnungen ihres letzten Durchganges, die nach verschiedenen Tafeln angestellt worden, wie viel noch zu verbessern ist. Aber, was die Astronomen diesesmal beschäfftigte, war eine viel wichtigere Sache.

Nach-

Nachdem Kepler die Gesetze entdeckt hatte, welche die Planeten in ihren Bewegungen beobachten, und das Verhältniß zwischen ihren Entfernungen von der Sonne angegeben hatte, glich die Sternkunde, einer übrigens richtigen Zeichnung eines großen und künstlichen Gebäudes, das uns aber, in Ermangelung des Maaßstabes ungewiß ließ, was die eigentlichen Abmessungen und Größen des Gebäudes und seiner Theile wären.

Man konnte z. E. mit Gewißheit sagen, die mittlere Entfernung der Venus von der Sonne halte 723 solcher Theile, deren die Entfernung der Erde 1000 hält: aber das war unbekannt, wie groß einer dieser Theile wäre, man wußte ihn nicht in einem gewissen Längenmaaße auszudrücken, oder zu sagen, ob er 1000, 10000 oder mehr Meilen hielte. Diese Unwissenheit verursachte Fehler und Ungewißheit in vielen wichtigen Untersuchungen, sowohl in der Sternkunde selbst, als in allen den Wissenschaften, die von ihr Licht erwarten, das ist fast in der ganzen Kenntniß der Natur.

Die einzige Art einen gewissen Maaßstab für die Planetenwelt zu erhalten, kömmt darauf an, die Parallaxe der Sonne zu erforschen. Ich habe anderswo erkläret *, was man darunter versteht, wie sie gefunden wird, und wie groß man sie bisher geschätzt hat, nämlich nicht über 12, und nicht unter 9 Secunden. Man hat zwar viel Versuche angestellt, der Wahrheit näher zu kommen, besonders scheint der Ausschlag aus Herrn de la Caille und meinen übereinstimmenden Beobachtungen am Mars 1751 zu versichern, daß die Parallaxe der Sonne zwischen 10 und 11 Secunden fällt; aber die erwünschte Gewißheit

* **Abhandlung der Königl. Ak. der Wissens. Januar. Febr. Mart. 1756.**

heit hat man nicht eher, als durch die Venus in der Sonne, erwartet.

Der um die Wissenschaften hochverdiente Halley war der erste, welcher fand, und in einer der Kön. Englis. Societät 1716 übergebenen Abhandlung zeigte, wenn der Gang der Venus durch die Sonne den 6 Jun. 1761 genau von zween Beobachtern bemerket würde, deren einer sich in Asien, zu Bengalen, oder da herum, befände, der andere bey der Hudsonsbay in America wäre, so würde die Parallaxe einen sehr merklichen Unterschied zwischen den Beobachtungen an diesen beyden Orten machen. Venus sollte nämlich an dem letzten Orte viel länger in der Sonne zu verziehen scheinen, als an dem ersten. Wäre die Parallaxe der Sonne 12½ Sec. so würde der americanische Beobachter die Venus 17 Min. länger in der Sonne sehen, als der asiatische. Größerer oder geringerer Unterschied in der Dauer des Durchganges würde zeigen, wie viel die Parallaxe größer oder kleiner sey, als 12½ Sec. Und da Halley vermuthete, man würde den Ein- und Ausgang des Planeten ganz genau, und in Secunden bemerken können, so versicherte er, man würde hiedurch die Parallaxe der Sonne auf ein Fünfhunderttheil gewiß bestimmen können.

Man kann sich leicht vorstellen, wie sehr die Astronomen nach einem so erwünschten Zufalle verlangt haben, ihre Wissenschaft dadurch in einem so wesentlichen Stücke zu verbessern. Als die Zeit endlich herannahte, bemerkte Herr de L' Isle zuerst, daß Halley sich in etwas geirrt und versehen hätte, besonders was die Oerter betrifft, wo die Beobachtung vornehmlich anzustellen wäre. Er gab also neue Posten an. Einige der Inseln im indischen Meere, zwischen Madagascar und Neuholland, je südlicher, desto besser waren die Orte, darinnen Venus sich am längsten in

der

der Sonne aufhalten sollte. Für die, welche zunächst am Nordpole lagen, sollte sie am schnellsten durch die Sonne zu eilen scheinen. Aber de L'Isle fand auch dabey, daß es eben nicht auf den Verzug des Planeten in der Sonne ankam, sondern daß sich eben die Absicht auch erreichen ließe, wenn man nur ihren Ausgang an gewissen bestimmten Oertern wohl anmerkte, z. E. auf der Insel St. Helena, und an einer Stelle, weit Nordost in Siberien. Denn wenn man den Unterschied der Mittagskreise der Oerter abzöge, so würde ein übrigbleibender Unterschied von 10 bis 13 Minuten, die Größe der Parallaxe zu erkennen geben. Die Königl. französ. Akad. der Wissensch. schickte deswegen einen Beobachter nach Tobolsk in Siberien, einen andern auf die Insel Rodrigue in das indische Meer, einen andern nach Pondichery. Die königl. engl. Societät sandte zween nach der Insel St. Helena. Andere Astronomen sind an andere dienliche Oerter gesandt worden, oder aus eigner Bewegung dahin gereist. Wir haben außer dem gute Beobachtungen von einer Menge Missionarien in Ostindien zu erwarten.

Wenn man alle diese Beobachtungen mit einander und mit denen vergleicht, die in Europa sind angestellt worden, so wird die Parallaxe der Sonne fast so scharf können berechnet werden, als Halley versprach, denn die Menge der Beobachtungen wird wohl einigermaßen ersetzen, was der vollkommenen Schärfe fehlt, mit welcher Halley den Eintritt und Austritt zu beobachten foderte. Anstatt bis auf eine Secunde zuverläßig zu seyn, hat die Erfahrung hier in Frankreich und Engelland gewiesen, daß beydes auf viel Secunden ungewiß ist. Denn verschiedene gleich geschickte Beobachter sind an einerley Orten um 2, 4, 8, ja bis 17 Secunden unterschieden gewesen, ohne, daß einer mit Gewißheit hätte seine Beobachtung für die beste ausgeben dürfen. Eigentlich verursachte dieses der langsame Gang des

Plane-

Planeten, er hatte 15 Secunden Zeit nöthig, eine Secunde eines Grades in seinem Wege in der Sonne fortzugehen. Wenn man nun bedenkt, wie klein und fast unmerklich ein Streifen am Sonnenrande ist, der eine Secunde des Grades zur Breite hat, daß nämlich ein solcher Streifen nur $\frac{1}{1898}$ des Durchmessers der Sonne einnimmt, so darf sich niemand verwundern, daß mit bessern oder schlechtern Fernröhren, stärkern oder schwächern Glanze, dunklern oder durchsichtigern, angelaufenen oder gefärbten Gläsern, verschiedenen Graden der Einbildungskraft u. s. w. manche mehr, manche weniger, oder gar nichts von einem so zarten Streifen am Sonnenrande gesehen haben, und hiervon ist die Verschiedenheit einiger Secunden Zeit entstanden.

Zu Paris hat man nur den Austritt des Planetens bemerken können. Nach dem man die Beobachtungen von sechs verschiedenen Sternkundigen, alle auf die Mittagsfläche der pariser Sternwarte gebracht hat, so findet sich, daß Venus um 8 Uhr 28 Min. 25 bis 42 S. anfieng, durch den Sonnenrand zu brechen, und um 8 Uhr 46 Min. 41 bis 54 Sec. völlig verschwand. Wollte man Schlüsse aus Vergleichung dieser Beobachtungen, mit denen die hier zu Lande sind angestellt worden, wagen, so scheint es, als dürfte die Sonnenparallaxe etwas geringer, als 10 Sec. herauskommen. Es ist aber am besten, daß wir unser Urtheil verschieben, bis die afrikanischen und asiatischen Beobachtungen anlangen. Es ist auch noch Zeit genug, die übrigen heraus zu geben, die währendes Aufenthalts der Venus in der Sonne mit Quadranten und Mikrometern, in Schweden sind angestellt worden, denn man kann sie nicht gehörig reduciren und brauchen, bis die Parallaxe ihrer eigentlichen Größe nach gegeben ist.

Indessen ist doch das anzuführen, daß man der Venus eigne scheinbare Größe gefunden hat. Wegen ihres starken

Glanzes

Glanzes zu den Zeiten, da sie Abend- oder Morgenstern ist, haben die ältern Sternkundiger, ehe man Mikrometer zu brauchen anfieng, geglaubt, sie hielte in ihrer mittlern Entfernung von der Erde wenigstens drey Minuten im Durchmesser, und folglich müßte sie bey ihren untern Zusammenkünften, da sie der Erde am nächsten ist, unter einem Winkel von 11 $\frac{1}{2}$ Minuten erscheinen: So aber würde sie ein Siebentheil der Sonne verdunkeln. Keppler verminderte zwar ihren Durchmesser in den Zusammenkünften auf 6 Minuten, allein Horrox fiel ganz unvermuthet darauf, ihren Durchmesser nicht größer, als nach dem Augenmaaße ungefähr $\frac{1}{27}$ des Sonnendurchmessers oder etwa 1 Min. 18 Sec. zu finden. Wir haben jetzt bemerket, daß er noch nicht einmal so groß ist. Herr Mallets Messung mit seinem neuen und zuverläßigen Mikrometer stimmt ganz genau mit dem Erfolge ein, den die Rechnung nach der Dauer des Austrittes giebt. Die meisten innländischen und ausländischen Beobachtungen bezeugen, daß sie 18, höchstens 18 $\frac{1}{2}$ Secunden, Zeit brauchte, von dem Augenblicke an, da sie anfieng, sich eine Oeffnung durch den Sonnenrand zu machen, bis sie gänzlich aus der Sonne verschwand. Hieraus folgt, daß ihr Durchmesser nur 57, höchstens 58 Sec. oder $\frac{1}{37}$ des Durchmessers der Sonne war. Wenn sie also von uns so weit, als die Sonne ist, müßte ihre scheinbare Größe nur 16 $\frac{3}{4}$ Sec. betragen. Weil also die Parallaxe der Sonne, wenigstens 9 Sec. beträgt, und folglich der Durchmesser der Erde aus der Sonne größer, als 18 Sec. aussieht, so ist es ausgemacht, daß die Venus wirklich etwas kleiner, als unsere Erde ist, da man sie bisher ein wenig größer geschätzt hat.

Es ist bekannt, daß ein lichter Körper auf einem dunkeln Boden groß aussieht, dagegen ein dunkler Körper auf hellem Boden klein scheinet. Aber so eine große Ungleichheit habe ich mir doch nie vorgestellt, als ich fand, da ich mit

einerley Fernrohre den Abendstern in der ersten Hälfte des Maymonds und nachgehends den 6 Jun. in der Sonne betrachtete. Denn ob sie gleich jetzt der Erde merklich näher war, und also größer hätte aussehen sollen, so kam sie mir doch in der Sonne beträchtlich kleiner vor, daß man kaum hätte glauben sollen, es sey eben der Körper.

Auch ist merkwürdig, daß bey dieser Gelegenheit eine Atmosphäre oder ein Luftkreis um die Venus entdeckt ward: denn der lichte Ring, mit welchem sie umgeben war, und einige andere Umstände, scheinen sich nicht leicht auf andre Art erklären zu lassen. Man sollte sonst wegen ihres klaren und heitern Glanzes weniger geneigt seyn, ihr als andern Planeten eine Luft zuzuschreiben, wenn sie aber dergleichen hat, so ist nicht viel Ursache zu zweifeln, daß auch die übrigen von Luft umgeben sind. So wird die große Aehnlichkeit zwischen dem Planeten, den wir bewohnen, und den andern, immer mehr und mehr bestätiget.

Den angeblichen Mond der Venus betreffend, so waren zwar den 6 Jun. die Nachrichten bey uns noch nicht angelangt, was man für neue Veranlassungen in Frankreich gehabt hat, ihr einen beständigen Begleiter zuzuschreiben: Weil aber die Astronomen schon seit 90 Jahren einen Verdacht deswegen gehegt, und geglaubt hatten, die Sache ließe sich am besten entscheiden, wenn sie in dieses große Licht träte, so unterließ ich nicht den Begleiter schon den Abend zuvor, in der Sonne zu suchen, es geschah aber das mal und den 6 Jun. vergebens. Deswegen läugne ich nicht, daß sie so wohl einen Mond haben kann, als unsere Erde, und daß ihn Herr Montagne wirklich den 3, 4, 7, 11 May jetziges Jahr mag gesehen haben, aber doch ist es wunderbar, daß dieser Mond ganzer 90 Jahr über, so mancher fleißiger Astronomen Untersuchungen ohngeachtet, nicht mehr als dreymal ist gefunden worden, und daß man

ihn da gleichsam nur in der Eil gesehen hat, auch daß ihn Herr Montagne selbigen Tag mit einem gewöhnlichen Sternrohre von 9 Fuß sahe, da doch ich, und vermuthlich mehrere, im May die Venus sehr oft mit größern Fernröhren betrachtet haben, ohne daß, wir Gesellschaft bey ihr gefunden hätten *.

Peter Wargentin.

* S. Abhandlung von der Entdeckung eines Trabanten der Venus in der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Paris, vorgelesen von Herrn Baudouin u. s. w. Berlin 1761. Die Uebersetzung ist von Herrn Renard.

Kästner.



II. Venus

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

# Venus in der Sonne, zu Torne, den 6ten Junii 1761.

beobachtet

## von Andreas Hellant.

Des Planetens Eintritt und Austritt zu beobachten, bediente ich mich eines guten 20 füßigen Sternrohres. Das Vorderglas, das ich fast 20 Jahr lang gebraucht habe, ist von dem Herrn Kanzleyrathe Klingenstierna verfertiget. Das Augenglas, dessen Brennweite $2\frac{1}{4}$ zehntheilichte Zoll hält, ist nur vor kurzem vom Herrn Lehnberg geschliffen worden.

Der Herr Hauptmann Lagerbohm der geübt ist, durch Fernröhre zu sehen, und ein starkes Gesicht hat, leistete mir Beystand. Er brauchte ein Fernrohr das 32 schwedische Fuß lang war, das Vorderglas dazu ist für die Rechnung der K. Ak. d. W. dieses Jahr von Herrn Lehnberg verfertigt worden. Das Augenglas, dessen Brennweite $3\frac{3}{4}$ Zoll beträgt, besteht aus sehr lichtem und reinem Glase.

Der Herr Kronbefehlshaber Häggmann, gab auf die Venus mit einem Fernrohre von $8\frac{1}{2}$ Fuß Länge acht, das mit einem gewöhnlichen Mikrometer versehen war.

Außer dem ward auch ein Fernrohr von 7 Fuß, das ich 1737 vom Herrn le Monnier bekommen habe, in ein Fenster gestellt, wodurch man die Sonne in ein finstres Zimmer auf eine weiße Tafel scheinen ließ. Die Absicht war eigentlich

die zahlreichen Zuschauer von beyderley Geschlechte dadurch zu vergnügen, doch bezeichnete der Herr Bergwerkspatron Steinholz einige Augenblicke, wo er dabey was anzumerken fand.

Zu den drey erst erwähnten Sternröhren waren rothbraune gefärbte Gläser vorhanden, die hinter dem Augenglase beym Auge befestiget wurden, den Sonnenglanz zu schwächen. Sie waren noch ziemlich durchsichtig, so, daß man, als die Sonne höher stieg, sie kaum hätte heller dulden können, ohne das Auge in Gefahr zu setzen.

Zwo Pendeluhren mit Secundenzeigern, wurden in ein Zimmer gestellt, wo ich diesen Tag und den vorhergehenden gleiche Wärme zu erhalten suchte, so, daß das Thermometer bey der Uhr beständig 15 bis 16 Grade über dem Frostpuncte stand. Was sie etwa fehlen konnten, ist die vorhergehenden und die folgenden Tage so oft es heiter war, dadurch bestimmt worden, daß man den Durchgang der Sonne durch die Mittagsfläche, vermittelst eines in dieser Fläche aufgestellten Instrument des passages bemerket hat. Das Instrument habe ich seit 1748. gebraucht. Ich habe ein gewisses Merkmaal am Horizonte in Süden, ¼ Meile weit, dahin das Instrument allemal gerichtet wird, wenn eine Beobachtung soll angestellt werden, nach dem es vorher durch Umwendung so wohl des Fernrohrs, als des Wasserpasses, ist berichtiget worden. Die Mittagslinie des Instrumentes habe ich oft durch übereinstimmende Sonnenhöhen geprüfet, welche ich theils mit dem Quadranten des Landmesseramts genommen habe, da ich solchen zwischen den Jahren 1748. und 1755. besaß, theils auch mit einem schweren eisernen Werkzeuge, das frey in einem Ringe hängt, und daran ein kleines Fernrohr befestiget ist. Nachdem das Fernrohr vor Mittage auf eine gewisse Höhe gerichtet ist, so erhält es die Maschine vermittelst ihres Gewichtes auf dieser Höhe bis nach Mittage, und ich habe durch angestellte Versuche gefunden, daß man, wenn es nur windstille ist, sich dieser Maschine zu den übereinstimmenden Sonnenhöhen

nenhöhen fast sicherer bedienen kann, als eines kleinen Quadranten.

Den 6 Jun. des Morgens war der Himmel zu Torne sonst heiter, aber der Sonne folgte lange eine verdrüßliche Wolke nach. Endlich kam die Sonne über diese Wolke herauf, und Herr Hauptmann Lagerbohm bemerkete zuerst um 3 Uhr 45 Min. 44 Sec. daß Venus schon angefangen hatte, den südostlichen Sonnenrand zu berühren, welches ich und andere gleich darauf ebenfalls wahrnahmen. Die äußere Berührung der Sonne und des Planetens wird sich nur einige wenige Secunden vor dem angezeigten Augenblicke zugetragen haben.

Unter dem Eintritte war die Sonne oft mit Wolken bedeckt, aber ein wenig nach vier Uhr, kam sie wieder hervor.

Um 4 Uhr 3 Min. 54 Sec. glaubte ich, der lichte Ring, den die Sonne um die Venus macht, würde umschlossen, und der Planet sey ganz und gar in der Sonne, wenigstens war dieses nach meinem Urtheile um 4 Uhr 3 Min. 59 S. gewiß geschehen. Aber Herr Hauptmann Lagerbohm sagte, er sey sicher, daß er den Ring bis 4 Uhr 4 Min. 1 Sec. offen gesehen habe, da nach seiner Meynung die innere Berührung der Venus und der Sonne geschahe.

Als Venus sich dem Ausgange näherte, verdoppelten wir unsere Aufmerksamkeit. Um 9 Uhr 54 Min. 6 Sec. glaubte ich, Venus berühre den Sonnenrand, und um 9 Uhr 54 Min. 8 Sec. machte sie sich, meinem Urtheile nach, eine Oeffnung. Herr Häggmann hatte 9 Uhr 54 M. 18 S. aufgezeichnet, aber die, welche im verfinsterten Zimmer beobachteten, sowohl als Herr Hauptmann Lagerbohm, hatten 9 Uhr 54 M. 22 S. aufgezeichnet, da Venus nach ihrer Meynung auszutreten angefangen hatte.

Um 10 Uhr 11 Min. 58 Sec. glaubte Herr Häggmann, Venus sey völlig aus der Sonne heraus, und in eben der Secunde verlohr man sie auch im finstern Zimmer. Aber Herr Hauptmann Lagerbohm sah sie bis 10 Uhr 12 Min. 14 Sec. und ich war sicher, daß sie nicht eher als um 10 Uhr 12 Min. 22 S. gänzlich heraus gieng, denn bis auf diesen Augenblick sahe ich ein Merkmaal von ihr im Sonnenrande.

Meine Beobachtungen mit dem Mikrometer, die ich während des Durchganges gemacht habe, will ich künftig der K. Ak. der Wissensch. mittheilen.

Sonst wurden wir nichts sonderbares beym Durchgange der Venus durch die Sonne gewahr, als daß die Farbe der Sonne zunächst um den Rand des Fleckens, den sie in der Sonne machte, etwas bleicher war, als in dem übrigen Körper der Sonne. Dieser bleiche Ring um die Venus zeigte sich am deutlichsten, als die Sonne niedriger war, und ward nicht so merklich, als sie höher herauf stieg.

Eben einen solchen bleichen Rand sahe ich zunächst um die Gränze des Mondes, bey der Sonnenfinsterniß den 20 May 1760. und bey der letzten großen Sonnenfinsterniß den 3 Jun. 1761. da sich eben das ereignete, was sich jetzt mit der Venus zutrug, nämlich, daß sich diese Einfassung mit dem Fernrohre sehr wohl sehen ließ, so lange die Sonne niedrig stand, aber undeutlicher und unmerklicher ward, nachdem sie am Himmel höher stieg. Sollte nicht dieser bleiche Rand um den Mond, wie um die Venus von etwas bey diesen Planeten verursacht werden, das unserer Atmosphäre gliche? Aber warum zeigt es sich besser, wenn die Sonne niedriger ist?

Um den Merkur, den ich den 6 May 1753. länger als 7 Stunden in der Sonne beobachtete, habe ich, so viel ich mich

mich erinnere, nicht das geringste Merkmaal einer ungewöhnlichen Farbe um den Rand wahrgenommen, ob ich gleich da ein Mikrometer bey einem Fernrohre von 20 Fuß brauchte, und die Ränder des Merkur sehr genau untersuchte.

Venus ließ sich auch mit bloßen Augen in der Sonne wahrnehmen, nur daß man angelaufene oder gefärbte Gläser brauchen mußte. Um 5 Uhr, indem eine dünne Wolke, wie ein Häutchen, unter der Sonne weggieng, sahen einige den Planeten mit bloßen Augen, und auch ohne angelaufenes Glas, wie sie behaupteten, sehr deutlich.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

III.

# Von Pflanzung der Fische, in innländischen Seen.

Von

Carl Friedrich Lund,

Rathmann zu Linköping.

Bekanntermaßen hat man sehr viel Erfindungen, Fische zu fangen, aber gegentheils hat es sehr lange gewährt, bis man darauf gedacht hat, sie zu vermehren, und besonders den Schwierigkeiten abzuhelfen, die ihrer Vermehrung in inländischen Seen hinderlich sind.

Dergleichen Seen befinden sich in unserm Lande in unglaublicher Menge. Im Biörsätter Pastorat in Ostgothland, sind ihrer 66 größere und kleinere, alle haben Fische, und die Fischerey kann und soll in allem vortheilhaft seyn. Andere Kirchspiele in eben dem Lande sollen über 100 haben und die übrigen schwedischen Landschaften, etliche wenige ausgenommen, sind eben so reich daran.

Sieht man überhaupt darauf, wie fischreich diese Seen sind, so hat sich allemal gefunden, daß die tiefen Seen nicht halb so viel Fische nach dem Maaße ihrer Weite haben, als die untiefen, aber daß dagegen die Fische in den tiefen, welche meistens steinichten Boden und klares Wasser haben, größer und von besserm Geschmacke sind. Die Ursache dieser Ungleichheit ist, daß das Wasser, als das Element des Fisches in sumpfichten Seen trüb ist, und viel Schlammtheilchen mit sich führt, da denn des Fisches Fleisch eben den Geschmack bekömmt: daß sich aber der

Fisch

Fisch in den tiefern Seen nicht so stark vermehrt, kann vermuthlich nur daher rühren, daß der größte Theil des Rogens in der Laichzeit der tiefen Ufer wegen umkömmt, und von der Sonne oder Wärme nicht so gut ausgebrütet wird, wie in den untiefern.

Die eigne Einrichtung der Vorsicht, daß der Fisch, wenn er seinen Rogen soll fallen lassen, aus eignem Triebe, nach Ufern und Sümpfen geht, oder andere untiefe Wasser sucht, ist ein unwidersprechlicher Beweis, daß die Wärme hier nöthig ist, wie sie bey andern Ausbrütungen erfodert wird.

Ich habe vielleicht künftig Gelegenheit, die übrigen Ursachen zu erwähnen, welche den Rogen zur Laichzeit zerstören, als: wenn ihn andere Fische auffressen, welches auch von Insecten, als Krebsen und allerley Seegewürme geschieht, ohne die Vögel zu erwähnen, die auch ihren Theil davon nehmen.

Man hat lange davon geredet und geschrieben, daß das Fischen zur Laichzeit sollte verboten werden, damit die Fische nicht beunruhigt würden, sondern ihren Rogen frey fallen liessen, welches nachgehends eine Menge neuer Fische ausmachen würde, aber nach dem, was ich jetzt angeführt habe, wird dieses Mittel nicht zulänglich seyn, wie denn auch das vorgeschlagene Verbot schwer, wo nicht unmöglich ins Werk zu richten ist.

Durch die Versuche, die ich angestellt habe, und die weiter unten sollen angeführt werden, bin ich auf die Gedanken gekommen, man könnte die Erlaubniß wohl erhalten in der Laichzeit zu fischen, doch so, daß man für jeden Fisch, den man fängt, einige tausend neue pflanzte, indem man nämlich der Vermehrung der Fische durch ein Mittel beystünde, das am allermeisten mit der Gewohnheit der Fische um diese Zeit die Ufer zu besuchen, mit ihrer Vermehrungsart und derselben Gesetzen, und mit unserer eigenen Pflicht und unserm Nachdenken übereinstimmt.

Zu besserer Erläuterung ist nöthig, die Arten, wie verschiedene Fische laichen, mit einander zu vergleichen. Die Rothfeder (Moert) laicht in waldichten Gegenden, wo sich die meisten kleinen inländischen Seen finden. Wenn das Birkenlaub bald hervortreiben will. Ohne Zweifel wird ein gewisser Grad Wärme im Wasser erfodert, welches die Gränze der Laichzeit für alle Fische bestimmt, die solches im Frühjahre verrichten. Dieser Grad der Wärme mag die Fische dadurch, daß der Rogen durch ihn reif wird und aufschwillt, nöthigen, nach den Stellen zu eilen, die zu der Absicht bequem sind, ihre Jungen da los zu werden.

Wenn er nun laichen soll, so heißt man hier zu Lande **Badfisk**, den Theil dieser Fische, welcher ein oder zween Tage voraus, wie Vortruppen geht. Es ist besonders, daß beym Laichen der Rothfedern, diese Vortruppen ganz allein aus Milchnern bestehen: die Rogner gehen zwischen den Laichen, und es folgen wieder Milchner nach. Wenn der Badfisch streicht, ist er sehr artig, wie in Glieder, Rotten und Abtheilungen geordnet, als wenn Soldaten marschierten; diese Ordnung nimmt der Laichfisch selbst anfangs auch in Acht, jede Abtheilung besteht aus Fischen, die alle von einer Größe sind, und sie schwimmen dicht an einander, 10, 20, 50, ja 100 in einer Reihe, und hinter ihnen viel Glieder; wenn sie fortschwimmen, wird wohl ihre Ordnung zuweilen durch unversehenes Schrecken oder andere Ursachen unterbrochen, sie ist aber den Augenblick wieder hergestellt, wenn die Unruhe aufgehört hat, so daß diese Abtheilung wieder so gleich und ordentlich ist, als wenn ein Ingenier ihnen die Ordnung vorgezeichnet hätte.

Endlich, bey großen Steinklippen, oder bey Gebäuden, welche die Einwohner von frischem Tannenreisig gemacht, und in das Wasser gelegt haben, sie nennen solche Ståk oder **Wasar**, fängt der Mört an zu laichen: dahin sammlen sich die Abtheilungen, und nun verschwindet die Ordnung gänzlich, und statt dessen springt jeder Fisch so schnell

und

und stark er kann über den andern, unter dem Gedränge der Steinhaufen und des Reisigs seinen Rogen loszuwerden. Sie platschern, daß das Wasser gleichsam schäumet, daher kommen Seevögel hin, und suchen ihre Nahrung. Die Raubfische, als Hechte, Bärsche, Aalraupen und Aale, kommen auch herzu, ihren Theil an der Beute zu nehmen, und die, welche nicht stark und schnell genug sind, Fische zu verzehren, sättigen sich mit Rogen.

Der Rothfederstint (Moertloega) hat mit der Rothfeder völlig einerley Eingang und gleiche Anstalten unter der Laichzeit. Er laicht im Sommer dreymal, doch kann ich nicht sagen, ob einerley Fisch im Jahre dreymal neuen Rogen bekömmt, und solchen auslaichet, oder ob es allemal andere Fische sind.

Der Brasen hat, in Ansehung seiner Laichzeit viel Aehnliches mit der Rothfeder, aber er laicht in größerer Menge, so daß seine Abtheilungen, oder **Badfische**, wie ganze Regimenter gegen der Rothfeder schwache Compagnien anzusehen sind. Der Brasen braucht nichts, woran er sich dränget, sondern nur untiefes Wasser in Busen urd Sümpfen. Vor Getöse und Gepolter ist er allemal scheu, am meisten aber in der Laichzeit, so daß sich die Fischer deswegen genau in Acht nehmen müssen. Daher hält man auch itzo, wie vor alten Zeiten, in einer und andrer Kirche, die unweit dieser Brasenfischereyen liegen, mit allem Glockengeläute, an den heiligen Tagen und Festen inne, die einfallen, wenn der Brasen laicht, denn man hat von alten Zeiten her aus der Erfahrung, daß der Brasen, wenn er auch millionen weise eingegangen wäre, gleich zur See streicht, so bald man an dem Ufer mit Glocken zu läuten angefangen hat.

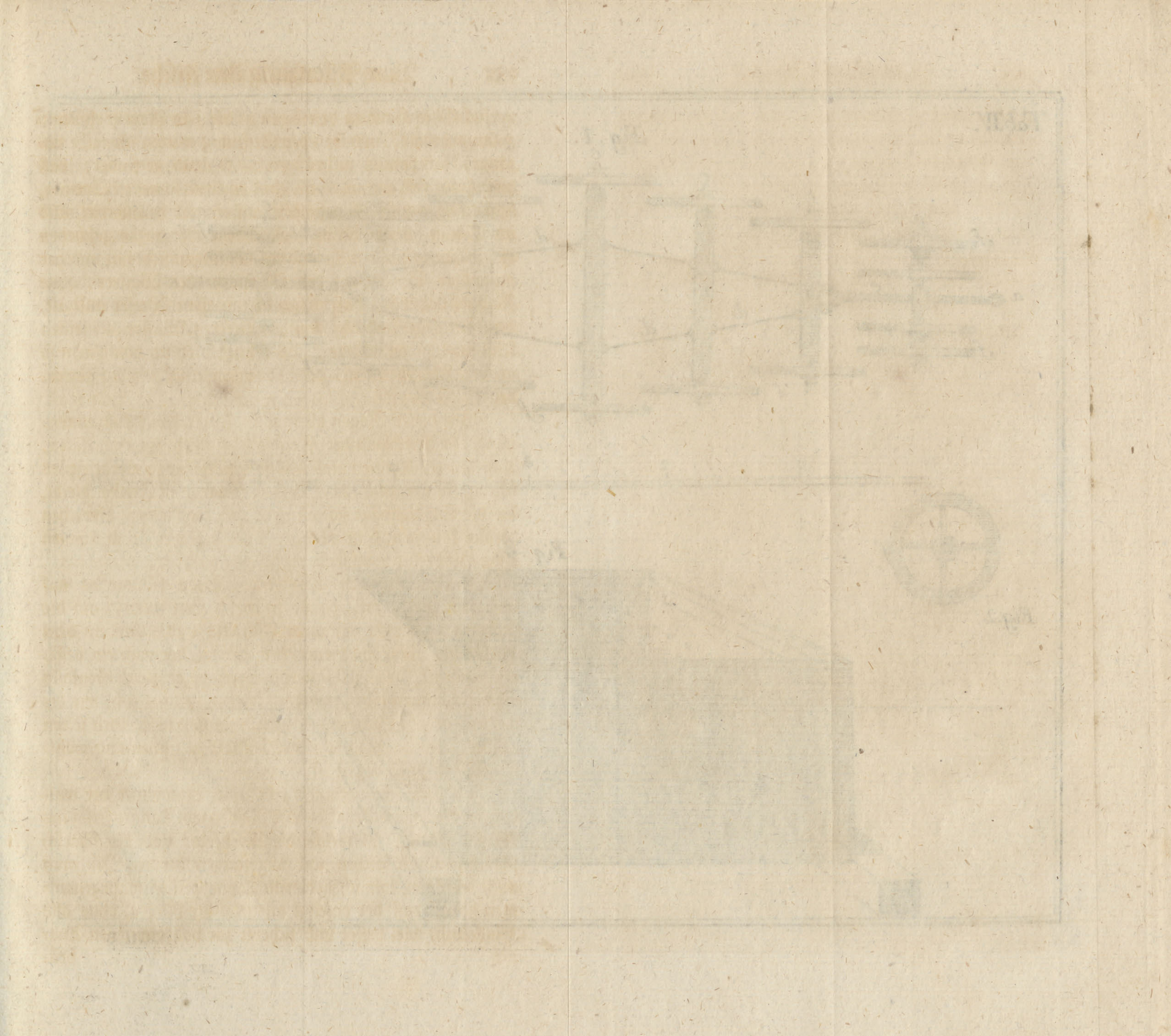
Die Barsche gehen nicht zusammen, wie die Rothfedern, weder in Ordnung, noch an gewisse Sammelplätze, sondern jeder für sich, unter oder nach der Laichzeit der Rothfeder. Ein Barsch sucht einen scharfen Ast, oder etwas dergleichen, über den er sich stellt, und mit Reiben ver-

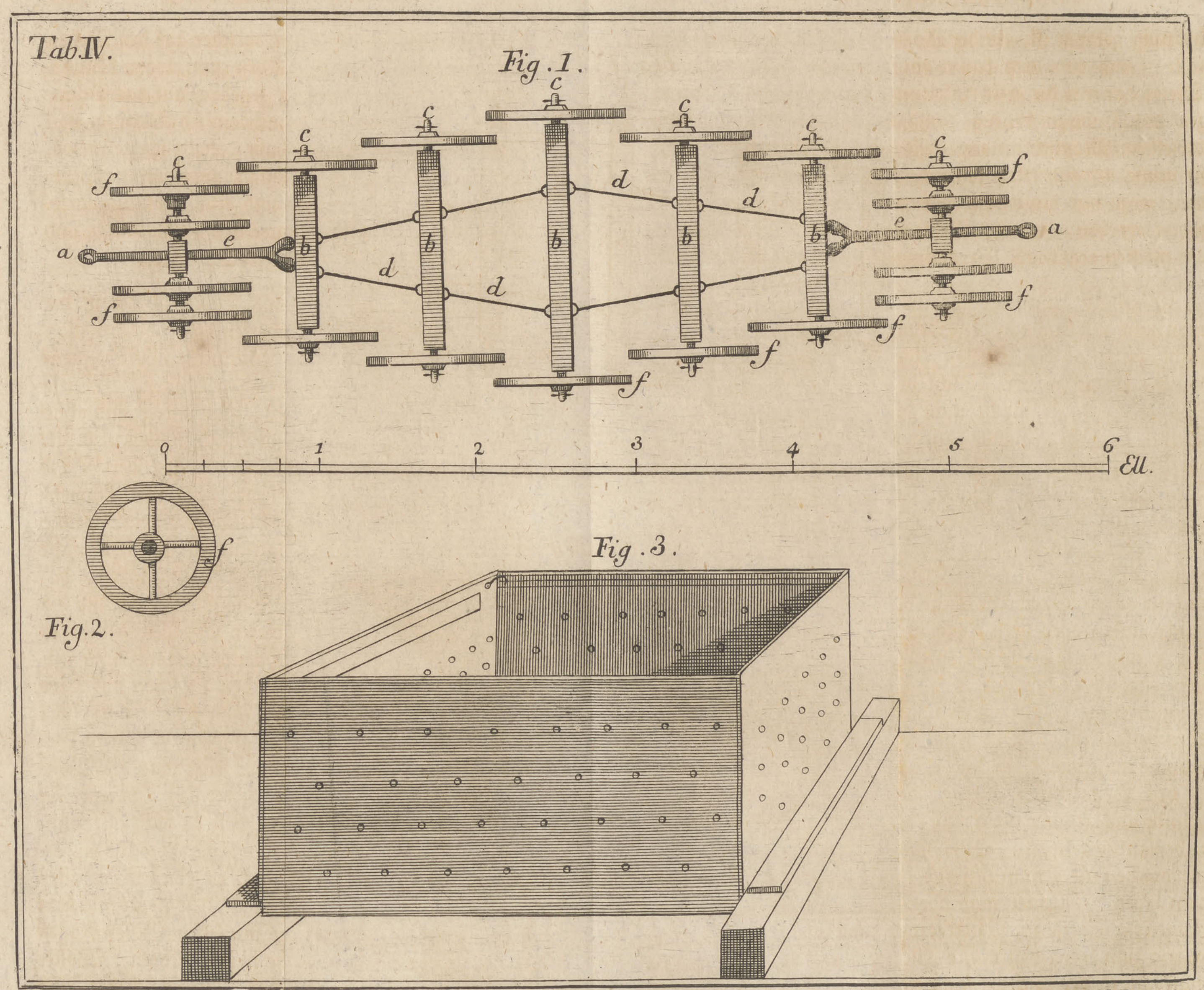
versucht, die Haut zu befestigen, die sein Rogenbehåltniß zusammenhålt, und bey der Oeffnung mitten im Leibe anfångt, sich heraus zu drången; so bald er findet, daß diese Haut fest geworden ist, thut er einen schnellen Sprung, daß das ganze Rogenbehåltniß auf einmal heraustritt, und im Wasser hången bleibt. Nachdem aber dieses geschehen ist, bleibt er nicht still, sondern schwinget sich hin und her an andere Stellen auf der Oberflåche des Wassers, ohne Zweifel dadurch, daß er sich in untiefem Wasser aufhålt, den Druck zu lindern, welchen tieferes Wasser auf seinen Bauch ausůben wůrde, da solcher plötzlich von einem so großen Klumpen, als das Rogenbehåltniß, ledig geworden ist.

Wie dieser Rogen allemal in seiner Haut zusammenhångt, so ist er auch der Gefahr sehr ausgesetzt von Aalen, Aalraupen, Krebsen und Vögeln verzehrt zu werden; es kömmt nur darauf an, daß er so lange in Friede bleibt, bis die Schalenhaut sich öffnet, und die kleinen Thierchen heraus kommen, denn alsdenn sind sie freyer, und können ohne Hinderniß wachsen.

In den kleinern inlåndischen Seen kömmt es auf dreyerley Fische an, ob sie fischreich seyn sollen, auf die Rothfeder, welche ein guter Fisch ist, und außerdem dem Hechte zur Nahrung dienet, den Barsch, der noch ein besserer Fisch ist, und selbst verschlinget, ob er gleich ebenfalls oft verschlungen wird, und den Brasen, welcher sich, wie die beyden vorigen Gattungen, leicht pflanzen låßt, doch selten raubet, aber dagegen sehr vortheilhaft zu fischen und wohlschmeckend zu genießen ist.

Ich habe schon erinnert, daß die Einwohner der waldichten Gegenden Gebåude und Reusen von Tannenreisig ins Wasser legen, in welche die Rothfeder und der Barsch schwimmen und laichen, und da gefangen werden. Ich muß auch berichten, wie ich in diesem Tannenreisige wahrgenommen habe, daß der daselbst ausgelaichte Rogen, ohne alle Hinderniß, viel besser und sicherer zur vollkommenen Ausbrü-






XXIII. B

brütung gelangt ist, als der Rogen, welcher auf den Boden fällt, und von dem kaum ein Korn zum Leben kömmt. Dieses hat mir die erste Anleitung gegeben, auf das Pflanzen der Fische zu denken, und nachdem ich Versuche von derselben Möglichkeit angestellt habe, habe ich gefunden, sie müsse am sichersten folgendergestalt unternommen werden, wozu nur ein wenig Kosten und eine Bemühung erfodert werden, die mit Recht unter das unschuldigste und am meisten ergötzende Vergnügen gerechnet wird.

Man läßt Wasserbehältnisse aus Bretern machen, die man nahe am Lande in der See niedersenket, in welcher man fischt, zumal an den Stellen, wo Windstille und Sonnenwärme etwas zu der Absicht beytragen können. Diese Wasserbehältnisse macht man weit, aber untief und ohne Deckel. Ihre Wände lassen sich durch Rollen u. d. gl. im Boden niederlassen, wenn man will. (3 Fig. der IV T.) Den Boden und die Wände bekleidet man mit Tannenreisige, und thut die Rogner und Milchner hinein, welche man in der Laichzeit fängt, jede Gattung für sich, doch nicht mehr, als mäßig in jedem Behältnisse Raum haben, damit sie nicht wegen der Enge verschmachten. Sind die Fische zween oder drey Tage in diesen Behältnissen gewesen, so nimmt man sie mit einem Haamen heraus, und sondert zugleich den Rogen wohl ab, den sie schon auf dem Tannenreisige gelassen haben, wo man sehen muß, wie alles bestellt ist. Der Fisch wird alsdenn zu seinem Gebrauche angewandt, nachgehends aber senkt man die Wände des Behältnisses nieder, und breitet das Tannenreisig gelinde aus, immer mehr und mehr, daß es nicht allzudichte beysammen liegt. Diese nun ausgegangene Rogenkörner machen die Pflanzung aus, und es kömmt fast alles zum Leben: Richtet man aber den Fisch sogleich mit dem Rogen zur Speise zu, so stecket man mit jedem Bissen Rogen 10000 zum Leben bestimmte Fische in den Mund. Wollte man nun in der Laichzeit nicht fischen, damit sich der Fisch

selbst

selbst vermehren sollte, so verlöre man erstlich die gute Speise, und nachgehends wäre man sicher, daß nicht ein Zehntheil des Rogens zum Leben käme, weil die angezeigten Ursachen die Vermehrung in tiefen Seen hindern.

Je näher bey der Laichzeit man den Fisch fängt, desto schneller läßt er seinen Rogen in das Behältniß fallen, so daß man bedacht seyn muß, den Fisch zum Fortpflanzen zu nehmen, der gleich, wenn er zu laichen anfängt, gefangen wird. Die Rothfeder kann man sehr schnell dazu bringen, ihren Rogen fallen zu lassen, wenn man sie erschreckt, nachdem sie ein wenig ist beunruhiget worden, und eben so verhält es sich mit den Brasen: aber der Barsch läßt seinen Rogen schwerer fallen, wenn er vor der Laichzeit gefangen wird, weil, wie ich schon erinnert habe, seine Rogenhaut stark ist, und der Rogen auf einmal heraus laufen solle: wenn aber warme Tage einfallen, gehet es schnell genug vor sich, und wenn es mit ihm lange währet, so läßt man das Behältniß weiter im Wasser herauf heben, daß es untiefer wird, oder man legt Fichtenreisig hinein, daß der Platz enger wird, aber alles dieses läßt sich vermeiden, wenn man die Pflanzung nur mit den Barschen vornimmt, die im Begriffe zu laichen sind.

An den Fischen, die zu Stockholm im Frühjahre in Fischhältern eingeschlossen, und zur Speise genutzt werden, habe ich bemerkt, daß die Barsche vier Wochen lang und noch länger den Rogen bey sich behalten, nachdem die andern ihres gleichen in den Seen schon ihren Rogen von sich gegeben haben; die Ursache hievon kann nur seyn, daß diese Barsche vor der Laichzeit sind gefangen worden, daß man sie in bedeckte Fischhälter eingeschlossen hat, und daß man sie bey der Ankunft zu Stockholm in eben dergleichen bringt, die auch in das kalte Flußwasser gesenkt werden, und daß der größte Theil dieser Fischhälter, wie bey dem Fischermarkte in der Südervorstadt, im Schatten stehen, welches die Ursache ist, daß diese Barsche da ihren Rogen nicht zu rechter Zeit können fallen lassen.

Bey

Bey dieser Fortpflanzung wird man gewiß vielmehr Vergnügen finden, als man erwartet hat, und wem eine solche Ergötzung gefällt, bey dem wird dadurch ein Verlangen entstehen, alle die Veränderungen zu betrachten, welche diese neulebenden Fische leiden, und so nimmt der Vortheil und Gewinnst von einer Menge neuer Fische zu, indem man zugleich seine Neugier stillt. Man sieht zuerst, wie der Rogen das Tannenreisig anfüllt, und wenn man solches täglich besucht, bemerkt man, wie die Rogenkörner sich nach und nach ausbreiten, wie die jungen Fische im Eye sich anfangen zu rühren, wenn sie zur Hälfte gekommen sind, ehe 8 oder 9 Tage verstrichen, wie am Ende nach 16 oder 18 Tagen die Körner sich öffnen, und aus jedem ein kleiner Fisch herauskömmt, an dem man anfangs mit bloßem Auge nicht vielmehr sieht, als seine Augen mit einem kleinen Anfange des übrigen Körpers, doch kann man wegen des Tages und der Stunde, da die Oeffnung geschehen soll, nicht sicher seyn, weil hierinnen viel auf Wärme und Witterung ankömmt.

Es ist merkwürdig, daß sich der Rogen in Gefäßen nicht ausbrüten läßt, und wenn man kleine Fische in Gläser oder andere Behältnisse thun will, sie zu betrachten, so leben sie nicht über zwey oder drey Tage, ohne Zweifel rührt dieses vom Wasser her, das bald zu verderben anfängt, wenn eine geringe Menge von ihm eingeschlossen ist.

Will man Fische in eine andere See pflanzen, so nimmt man ein Gefäße, und senkt es unter das Wasser in dem Fischhälter, den man beschriebenermaßen zur Fortpflanzung eingerichtet hat; nun legt man so viel rogenvolle Tannenäste hinein, als mit dem Wasser zugleich darinnen Platz haben, schafft alles sogleich in die andere See, und senkt es gelinde in derselben Wasser am Lande nieder, so ist alles vollendet, man muß aber Acht haben, daß das Reisig mit dem Rogen nicht in den Wind herauf kömmt, wenn man es solchergestalt fortschafft.

Die

Die kleinen Barsche, die ein Jahr alt sind, pflegen bey dieser Gelegenheit einigen geringen Schaden zu thun; sie kriechen durch die Wasserlöcher in den Fischhälter, und verzehren den Rogen; auch kann man solches nicht hindern, oder sie abhalten, sondern sie müssen ihr Theil haben. Als ich solches sahe, fiel mir ein, daß ich nicht nur junge Fische gepflanzt, sondern auch diesen Kindern Speise verschafft hätte, die man doch nicht so gar sehr vermissen kann, aber als die Seiten des Fischhälters niedergelassen waren, bemerkte ich diese Kinder nicht mehr.

Um nun mit einiger Sicherheit einen Ueberschlag der Menge Rogenkörner zu machen, die sich auf diese Art pflanzen lassen, habe ich die Menge der Rogenkörner bey einigen Gattungen Fische untersucht, und solche mit ihrem Alter, ihrer Größe und ihrem Gewichte verglichen, da es sich denn folgendergestalt verhalten halt:

| | |
|---|---|
| Ein Asp aus der See Råxen wog 6 Pf. war 9 Jahr alt, sein Rogе 26 Loth schwer hielt | 141960 Körner |
| Ein Id aus dem Meere 2 Pf. 6 J. alt, Rogen 11½ Loth. | 60375 |
| Ein Barsch vom Råxen 19 L. 4 J. Rogen 4 Loth | 26880 |
| Ein Barsch von der See Tåkern 44 L. 6 J. R. 7½ L. | 66150 |
| Ein Hecht aus Råxen, den 28 Jan. 1761 gefangen, wog 35 Mark, 16 J. alt, aber als man ihn öffnete, hatte er 6 Aalraupen verschlungen, die 4 Mark wogen. Er hatte 108 Loth Rogen. | 272160 |
| Ein Brasen von Tåker, im Hornung gefangen, 3 Pf. 10 L. 9 J. alt, 8 L. R. | 126000 |

Ein

| | |
|---|---|
| Ein Brasen von Näxen im April, 2 Pf. 24 L. 7 J. R. 8¾ L. | 137812 |
| Eine Rothfeder aus dem Meere 20¾ L. 5 J. R. 4½ L. | 71820 |

Das Alter ist nach des Pfarrherrn, Herrn M. Hederströms Weise angegeben, nämlich nach der Anzahl der Ringe in des Fisches Rückgradwirbeln, wovon die Abh. der Kön. Akad. der Wissens. 1759. nachzulesen sind. Aber die Berechnung der Menge von Rogenkörnern ist nach der Abwägung eines Granes gemacht, da 210 Gran auf ein Loth gemeines Gewicht gehen, welches die nächste Vergleichung zwischen dem gemeinen und Arztneygewichte scheinet.

Aus diesen und mehrern Versuchen läßt sich schließen, daß die Fische in einerley Alter an Wachsthum und Grösse ungleich sind, welches vom Wasser und Nahrung herrühren kann: auch daß Fische von einerley Alter und Größe nicht allezeit gleich viel Rogen haben, wie sich eben diese Ungleichheit bey andern Geschöpfen befindet, dagegen aber ist zuverläßig, daß sich kein Geschöpf so stark und so beständig vermehret, als die Fische.

Man muß einen Ueberschlag machen, wie es mit dem Pflanzen und Vermehren der Fische in einer kleinen inländischen See zugehen mag.

Gesetzt, es wären 50 Brasenrogner, ohne die Milchner, von denen einige der Befruchtung wegen nothwendig sind, in den Fischhälter, worinn sie sich fortpflanzen sollen, gethan worden:

| | | |
|---|---|---|
| Ihr Rogen beträgt nach der geringsten hier angezeigten Menge | 6300000 | Körner |
| 100 Barsche von der großen Art haben | 6615000 | |
| 100 Rothfedern | 7182000 | |
| Summe | 20097000 | |

Nachdem ich solchergestalt den Rogen von 250 Rognern, die Milchner ungerechnet, gepflanzt habe, so habe ich dadurch die Anzahl in der See auf 20 Millionen Fische vermehret. Weil aber einige vorgeben, daß ein Theil Rogenkörner beym Pflanzen leiden, und auf allerley unbekannte Arten umkommen könnten, so will ich diese Summe theilen, und nur die Hälfte nehmen, da doch noch über 10 Millionen Fische zum Leben kommen. Was dürfte man wohl hieraus schließen, wenn man sich auf eben die Art in den größern inländischen Seen befleißigte, wo die Pflanzung jährlich 100 Millionen übersteigen würde. Der Segen, den ein seereiches Land dadurch erhalten könnte, wird jedem bey geringer Aufmerksamkeit in die Augen falllen.

Weil nun die Barsche währender Laichzeit nicht bequem mit Netzen zu fangen sind, so pflegt man in den Waldseen Reusen von Tannen für sie zu setzen, und sie gehen allemal in die, welche zuvor für die Rothfeder gebauet waren, aber man muß die Reuse mehr oder weniger tief stellen, nachdem es mit seinem Laichen von statten geht; und weil der Barsch sehr Steinklippen und andere ungelegene Stellen sucht, wo man wegen des steinichten Bodens Pfähle und andere Anstalten zu Wassergebäuden nicht anbringen kann, so haben die Einwohner eine Art Reusen erfunden, die sie Kienreuser (Tyre mjårdar) nennen, sie werden aus gespaltenen Fören verfertiget, und so auf eben die Art, wie die Fischerzäune gebunden; so lange sie weiß und glänzend sind, fischen sie wohl, und die Reuse wird oft so voll, daß sich der Fisch kaum wenden kann. Diese Kienreusen werden bald weiter vom Lande ab, bald näher daran gelegt, nachdem der Barsch zum Laichen steigt, doch die Oeffnung allemal nach dem Lande zu. Wenn aber die Laichzeit vorbey ist, taugt dieser Fisch selbiges Jahr nicht mehr.

Asp ist ein über die Maßen guter und wohlschmeckender Fisch, er laichet auch im Frühjahre, und daher muß man

bedacht

bedacht seyn, nicht nur ihn in die Seen zu pflanzen, wo er noch nicht zu finden ist, sondern auch da, wo er schon vorhanden ist, ihn durch die Pflanzungsfischhälter jährlich auf Millionen zu vermehren; eben das läßt sich ohnfehlbar mit dem Id bewerkstelligen, ob ich wohl keine Gelegenheit gehabt habe, mit diesen beyden Fischarten Versuche anzustellen.

Mit dem Hechte ließe sich eben so verfahren, aber viele sind auf die Gedanken gerathen, man sollte die Hechte ausrotten, damit die kleinen Fische desto häufiger und größer würden, dagegen ich vermuthe, der hier vorgeschlagene Versuch könnte helfen, daß kleine Fische und Hechte erhalten würden, da doch der Hecht ein sehr gesunder Fisch ist, der groß wächst.

Ich fragte verschiedene Bauern und Fischer in den waldichten Gegenden, ob es nützlich wäre, aus dem angeführten Grunde die Hechte in kleinen Seen auszurotten; sie behaupteten aber, wenn es auch geschehen könnte, so wäre es doch sehr unbedachtsam verfahren; denn sie glaubten, der Schöpfer hätte mit diesen Raubfischen eine solche Einrichtung gemacht, daß niemand dieselbe ändern könnte, ohne die Fischerey in schlechtern Zustand zu versetzen, und statt dieser großen und wohlschmeckenden Fische, kleinere und nicht so gesunde zu erhalten.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

IV.

# Von Anschaffung des Bauzeuges
## zu steinernen Gebäuden,
## und
## vom Kalkbrennen in hohen Oefen,
## die bey
## Eisenhütten gebraucht werden,
## von A. F. Cronstedt.

Die Abnahme unserer Wälder, die Kälte unsers Erdstrichs, und die so oft einfallende Feuersbrünste in Städten und auf dem Lande erinnern uns, wie nothwendig es ist, daß wir, wie andere Völker, gemeiner Häuser von Materien bauen, die nicht so leicht Feuer fangen und dauerhaftig sind, als Holz, das man itzt meistens dazu anwendet.

Eben diese Nothwendigkeit wird noch wichtiger, wenn man recht betrachtet, wie viel Hinderniß in den Nahrungen daher rühret, daß bey hölzernen Gebäuden im Frühjahre und im Sommer so oft Ausbesserungen und neue Baue müssen vorgenommen werden, da unser Feldbau zur selbigen Zeit doch die wenigen Hände, die wir dazu haben, desto nöthiger brauchte, je kürzer die Zeit ist, in der er kann abgewartet werden; daß ganzer Städte und Dörfer Einwohner auf einmal wohnungslos und arm werden, wenn Feuersbrünste entstehen, wovon wir so viel betrübte Exempel haben, und daß das reifere Holz, das itzt

zu

zu Wänden gebraucht wird, wohl könnte zum Dache gespart werden, welches der theuerste Theil unseres Hausbaues ist, und in unserm Landstriche am meisten leidet. Denn Dachziegel, Breter, ja selbst die Kütte, oder Cemente, und alles, was man bisher in unserm Lande versucht hat, Schiefer ausgenommen, wird vom Schnee, und mit ihm zugleich aufgelöset, welcher die rechte Materie ist, damit man die Dinge, die ein Dach dauerhaft machen sollen, prüfen muß, da würde man denn vielleicht finden, daß ausländische Erdarten, pozzolanische Erde, Tarras und Gyps nicht mehr auszurichten vermögen, als gewöhnliches Ziegelmehl, Hammerschlag, Sinter und mehr Erdarten von einem gewissen Eisengehalte, die bey uns häufig zu haben sind, wenn etwas von dieser Art in den Kalk gemenget wird, den man der freyen Luft aussetzt, und nicht beständig feucht erhält, und daß man nichts mehr als einen gewöhnlichen Kalk zu platten Dächern nöthig hätte, wenn wir solche Witterung hätten, als da gewöhnlich ist, wo sie gebraucht werden.

Indessen, und obgleich jeder leicht, sowohl von sich selbst, als auf gegebene Veranlassung, findet, wie nützlich andere, als die gewöhnlichen hölzernen Gebäude, wären, so geht es doch hier, wie in andern Haushaltungssachen zu, daß man lieber ein kleines Capital oft, als ein großes selten, anwenden will, ob sich gleich jenes selbst verzehret, und dieses gewisse und beständige Einkünfte gäbe. Was die Aermern dazu für Ursachen haben, ist leicht zu begreifen, den Vermögenden fehlt es zuweilen an Kenntniß, zuweilen an der Geschicklichkeit, nachzurechnen. Da sie indessen überall den geringsten Theil ausmachen, so liegt ohne Zweifel viel daran, die Kosten zu steinernen Gebäuden im Lande geringer zu machen, theils, daß man den Bauzeug um guten Preiß zubereitet, theils, daß man die Kunst erweitert, um die Absicht durch Sparsamkeit und andere Vortheile zu erreichen.

Wenn man hie und da im Reiche sieht, wie schlecht und doch wie kostbar aus Holze gebauet wird, wie die Schwellen auf die Erde gelegt, oder mit Erde bedeckt werden, viele niedrige Gebäude, aufgeführet werden, die zu Ersparung des kostbaren Daches, und zu Gewinnung des Raumes über einander stehen könnten, welches bey Feuersbrünsten eine so wichtige Sache ist, wie Heuscheunen in manchen Orten besonders angelegt werden, ob man wohl Heuboden haben, und den Dunst ohne Beschädigung des Heues abführen könnte u. s. w. so kann man sich vorstellen, wie die gemeinen Leute würden mit steinern Gebäuden zurechte kommen, wenn sie auch dergleichen unternehmen wollten, da zugleich die Mauerkosten so schwer sind, daß sich in einem gewissen Lehne nur ein einziger Maurer findet, der bey einem Bergwerke zu dessen besonderm Gebrauche gedungen ist. Dieses aber übergehe ich, weil man hoffen darf, es werde diesem abgeholfen werden, wenn der Steinbau wohlfeiler wird, und daher will ich von diesem letztern etwas weniges zu Aufmunterung meiner Landsleute erwähnen.

Ob sich gleich im Lande viel Berge und Steine in der Erde finden, so ist es doch schwer, einige anzutreffen, die sogenannte Lager haben, oder zum Mauern recht geschickt sind. Die freyliegenden Steine sind meistens durch Herumwerfen im Wasser abgeschliffen und rund geworden, deswegen man sie entweder sprengen oder spalten muß. Dieses geschieht theils durch Brennen, wobey man Theer nach der Richtung, die man erwählet, aufzustreichen pflegt, oder durch Keilen in einer ausgehauenen Spur, die mit eisernen Schienen bekleidet wird. Das letztere war vor diesem niederwärts im Lande sehr gebräuchlich, wie man aus den Futtermauern an den Festungen zu Warberg und Bohus sieht, es sollte wieder aufgebracht werden. Doch sind alle diese Arten dienliche Mauersteine zu bekommen, für das gemeine Wesen zu kostbar.

Dage=

Dagegen sollte man den Vorrath von Steinen mehr brauchen, die in den meisten Gebirgen, ohne feste Verbindung mit einander liegen. Da befinden sich unten ein Theil ganz eckichte, ein Theil sitzen gesprungen im Berge, und ließen sich herauskeilen, wozu man trockne Keile von Birkenholz brauchen könnte, die man nachgehends benetzte, wie der Marmor in Flandern gebrochen wird, zu geschweigen, daß der Frost ebenfalls arbeitet, sie loszumachen. Sollte der Hunneberg in Westgothland nicht solche Steine dem herumliegenden holzlosen Lande geben?

Seitdem in unsern Gruben das Sprengen gemeiner ist, fallen itzt darinnen sehr dienliche Mauersteine nebst den Erzten vor. Ich weiß aus eigener Erfahrung, wie wenig es kostet, sie zu sammlen, wie gern man sie los ist, und was sich damit ausrichten läßt. Aus Mangel der Versuche kann ich nicht läugnen, daß die, welche in glatten Flächen (Flot loesnor) eingeschlossen sind, doch mit Kalke können verbunden werden, ob sie gleich zum Kalkmauern weniger dienen.

An gewissen Orten giebt es schiefrige Berge, wo Mauersteine mit zwey gleichlaufenden Lagern allezeit, und mit ganz geringer Mühe zu brechen sind. Der Åmberg in Ostgothland, die Kinnakulle und mehr Berge in Westgothland, der Allwar in Oeland, die meisten Berge in den Kirchspielen Råttwik und Malung im Dallande, einem Theile von Nerike, fast ganz Jemteland und die helsingborger Rheede in Schonen, sind so beschaffen: sie bestehen theils aus Kalkstein, der an manchen Orten, obwohl unrichtig Talgstein genannt wird, theils aus Sandstein.

Von der letztgenannten Art, oder dem Sandsteine, der am leichtesten gleicht gemacht, und in der Luft, im Wasser und im Feuer am beständigsten ist, finden sich auch freyliegende Stücke an gewissen Orten, ohne daß man noch das Gebirge gefunden hätte, von dem sie müssen ab-

gerissen seyn, vielleicht sind diese Berge völlig zerstört. Deren findet sich eine Menge in Gestrikeland, etwas auf den Inseln in Roslag, am Strande des Mälar, bey der Spitze von Bockhols, beym Hielmar, und wenn ich mich recht erinnere, im björneborgischen Lehne.

Beym gustavsströmischen Bergwerke, an der Gränze zwischen Wärmeland und Dalland, trifft man auch dergleichen an, aber so hart, daß sie nicht zu behauen sind, und im Feuer springen. Vermuthlich sind sie aus den Westthälern, wo Berge dieser Art gefunden werden, wie man denn auch weit hergekommene freyliegende Steine vom Gebirge Serna antrifft, das aus lauter hart zusammengebackenem Sand- und Kiesel besteht.

An Dachschiefer, der uns so dienlich seyn könnte, haben wir Mangel. Der meiste Schiefer, der als solcher vorgewiesen wird, ist alaunhaltig, und verwittert in der Luft. Anderer läßt sich weder leicht, noch gerade spalten, sondern zerfällt in die Brocken, aus denen er besteht. In Jemteland, wo alle Gebirge dünnschiefrig sind, findet er sich sicherlich, kann aber keine Kaufmannswaare seyn, so lange diesem schönen Lande eine Durchfahrt fehlt, die es doch ohnfehlbar verdienet, und die nach seinem merklichen Wassergefälle wohl zu machen wäre. In Bohuslehn, bey Kyfkilsgasthofe, habe ich Tafeln ungeachtet auf dem Dache liegen sehen, die ihrer Dauerhaftigkeit wegen, hoch zu schätzen wären, es kömmt nur auf einen kleinen Handgriff an, sie zu behauen, und Löcher hinein zu schlagen. Im Kirchspiele Lima und den Westthälern findet sich ein dünnschiefriger Sandstein, von dem hier eine Probe beyzulegen, die Ehre habe. Dieser hat die besten Eigenschaften, außer daß man, seiner Härte wegen, keine Löcher hinein hauen kann, sondern, daß solche, wie die Steinschleifer pflegen, hinein müssen gedreht werden. Dem sogenannten Grausteine und andern natürlichen Steinen stehet nur ein Vorurtheil im Wege, man glaubt nämlich, sie

gäben

gäben feuchtere, und folglich ungesundere Zimmer, als Ziegel, weil man sieht, daß sich bey der Kälte die wässerichten Dünste außen an jene anhängen und verdichten, da der Ziegel sie in sich zieht: Ueberlegt man aber die Folge, so wird man begreifen, daß der Graustein eine schnelle Abdunstung gestattet, der Ziegel aber langsamer wieder ausdunstet, ehe das Wohnzimmer die Wärme annimmt, die überhaupt verlangt wird, daraus wird man nun beyde mit Grunde vergleichen können. In Pulvergewölbern und andern Vorrathshäusern muß man die Bekleidung inwendig von Ziegeln machen, weil solche die Wasserdünste, wie ein Schwamm in sich ziehen, die sich sonst in Tropfen sammeln, und zur Beschädigung der verwahrten Sachen herabfallen könnten.

Den Mangel, der natürlichen Steine zu ersetzen, die gleichwohl auch bey uns mehr könnten und sollten genutzt werden, ist der Ziegel am besten zu gebrauchen, da man in den meisten Gegenden Leimen findet, und Sand antrifft, der nur hinzu gesetzt wird, zu verhindern, daß die Ziegel nach dem Trocknen und Brennen nicht springen. Wo der Sand auch nicht vollkommen gut ist, da kann man ihn doch durch Waschen, zuweilen nachdem man ihn zuvor gesiebt hat, überall brauchbar machen. Es sind auch dazu an einigen Orten solche Einrichtungen gemacht, daß man sich davon erwünschte Folgen zu versprechen hat, wenn nur die Absicht weiter geht, als sich einen Gewinnst auf einige Zeit durch Absetzung der Waare nach Stockholm und zu einigen öffentlichen Gebäuden zu verschaffen. Es verhalte sich aber damit, wie es will, so ist diese Waare schwer, und läßt sich im Lande nicht weit verführen, daher auch die bewohnten Oerter, wo noch keine Anleitung zum Ziegelstreichen vorhanden ist, andere Mittel erfodern, diesen Bauzeug zu bereiten und zu brauchen, ich meyne kleine und große Ziegelstreichereyen. In Deutschland sollen Leute umherziehen, und denen, die Ziegel benöthiget sind, solche streichen, wovon wir eine kleine Nachahmung im

Kirchspiele Ål in Dalland haben, wo die Natur doch der Sache dadurch beförderlich ist, daß der Leimen, welcher sich da fast überall findet, keine Beymischung von grobem Sande und Kiesel nöthig hat, der unter dem Kneten ausgelesen wird. Die Feuchtigkeit die sich dabey befindet, ist zulänglich, weil der Leimen beym Treten oder Stoßen sehr durchnetzet wird. Diese Erdart ist demjenigen ähnlich, was man in Bergwerken Alf oder Stenwesa heißt, woraus man anders wo die Heerde zu Backöfen macht, die nicht springen, wenn sie gleich also bald erhitzt werden, wofern man nur die Vorsichtigkeit braucht, etwas Sand darauf zu streuen. Ich habe einen Heerd davon in einem Calcinirofen, 9 Ellen lang und 4 Ellen breit gelegt, und sie am besten unter allen befunden, die ich bekommen konnte, daß ich also nicht zweifle, es sey an vielen Orten außer dem Kirchspiele Ål solche thonichte harte Erde, die zu Ziegeln dienete. Sie bedeckt meist Bergklippen, daher sie auch den Namen Bergletten, (Bårglera) führet, sie ist sehr hart, und kurz von Zusammenhange, und wird erst unter dem Arbeiten und Kneten zähe.

Die Leute in einigen Kirchspielen von Westerås und Kupferbergs-Lehnen, machen auch Ziegel ohne Formen und große Oefen. Daß solche bald in freyer Luft zerfallen, läßt sich theils der Natur ihres weißen Leimes zuschreiben, theils einer zu feinen Sandmischung, theils auch, daß sie zu locker gebrannt werden. Grober Sand in gehöriger Menge thut doch das beste hiebey, wie vermuthlich bey dem vorhin beschriebenen Bergletten. Wenn der nächste Verwandte des weißen Thons, der Wesa, oder schäumende Letten, eine dienliche Beymischung vom Sande bekömmt, so wird er vollkommen gut zu Ziegeln, welches ich daraus schließe, weil er die Probe mit gepuchten Schlacken gehalten hat. Enthält er aber zuviel feinen Sand, da er in diesen Orten Mjälga heißt, so weiß ich keinen Rath, doch würden Versuche unfehlbar entdecken, wozu der Herr der Natur diese Mischung bestimmt hat, die wir in unserer Haushaltung für unnütz halten.

Wenn

Wenn sich an gewissen Orten in Upland solcher Thon findet, der ohne Beymischung von Kalkerde, wie der bekannte upsalische Thon im Feuer weißgelb wird, so ist es wunderbar, daß uns Klinkert, von unserer eignen Zubereitung fehlet. Ich gerathe hiebey auf die Muthmaßung, daß Brennen mit Torf oder Steinkohle, welche letzte schichtenweise mit den Ziegeln zu legen wären, festere Steine machen möchte, ob wir wohl diese Eigenschaft überhaupt den Leimarten zuschreiben. Wenigstens ist das sicher, das Rauch oder was Verbrennliches, in einen gebrannten Ziegel getrieben, ihn vor der Fäulniß beständiger macht, denn so soll der graue holländische Dachziegel zugerichtet seyn, und unsere Kohlenmeiler ließen sich zu eben der Absicht brauchen. Man weiß, was die Tobackspfeifen dadurch verbessert werden.

Die Schlacken, welche bey Verfertigung des rohen Eisens fallen, in Form von Mauersteinen zu gießen, fängt nun wieder an, ob wohl etwas nachläßig, in Gang zu kommen, nachdem ein Hüttenmeister bey dem Ankerwerke Söderfors, Namens Grönberg, dem gemeinen Wesen und den Eignern der Hütte, den Dienst gethan hat, damit einen Versuch zu Röhrensteinen zu machen, wozu sie auch jetzt mit größtem Vortheile gebraucht werden. So lange man keinen andern Nutzen von den Schlackenziegeln wußte, als daraus dauerhafte Schorsteine und Grundmauern, auch Flammenofen bey Bergwerken aufzuführen, ward die Giessung derselben sehr verabsäumet: aber nun, nachdem der Gebrauch zu Hütten, Röstegruben und Plattenofen sie gemeiner gemacht hat, kann man hoffen, daß auch bey unserm Hausbauen darauf werde gedacht werden. Wir haben schon in dieser Berggegend, Keller und Viehhäuser daraus erbauet, und obwohl nicht alle Schlacken dazu dienlich sind, weil ein Theil zu glasartig ist, und beym Abkühlen zerfällt, welches bequem anzustellen, schwer ist, so ist doch zu vermuthen, daß man sich auf solche Sätze befleißigen werde, dabey man stärkere Schlacken erhalten kann, welches auf einem

nem lettichten Grundstoll in den Erzten selbst ankommen möchte, wie auch, daß die Oerter, wo solche dienliche Schlacken beständig fallen, wie das norbergische Gebirge, und vielleicht noch mehr sich darauf befleißigen werden, zu ihrem eignen und zu anderm Bedürfnisse so viel, als nur möglich ist, zu gießen. So unangenehm und beschwerlich jetzo die Schlackenhalden sind, so schöne und beständige Mauern würden künftig aus diesem Zeuge aufzuführen seyn. Wo Bergwerke in Gang kommen, da kann nicht viel Waldung zu Bauholze alt werden. Es ließe sich auch wohl beweisen, daß, das nothwendigste große Zimmerholz, zum Schiffbaue, zum Festungsbaue, und zu andern großen Gebäuden, ausgenommen, die Waldung bey uns, in einer gewissen nicht allzugroßen Entfernung von den Küsten, allezeit mit größerm Gewinste zum Gebrauche des gemeinen Wesens, als zum Verkohlen bey Bergwerken kann angewandt werden.

Sonst kann es ziemlich gleichgültig seyn, was für Steine man bey dem gewöhnlichen Hausbaue brauchet, wenn man nur Kalk leicht und in Menge haben kann. Getrocknete ungebrannte Ziegel taugen in eine Mauer, wenn sie nur wohl berappt sind. Unsere am besten gebrannte Ziegel, wenn sie nicht dunkelbraun und so verglaset sind, daß sie scharf auf dem Bruche werden, und Feuer wie Kiesel schlagen, dürfen der Erde nicht näher, als jene kommen, denn sie ziehen, wie ich erwähnt habe, Wasser in sich, die Berappung fällt ab, und der Stein zerfällt endlich selbst. Beyde erfodern gleich gute Haltung des Daches. Zu meiner Absicht, den Steinbau zu erleichtern, werden wohl gebrannte Ziegel erfodert, meistens damit man große Niederlagen davon für einzelne Hauswirthe und für ganze Städte haben könne, denn man muß die Städte nach und nach in Stein verwandeln, ehe das Feuer sie zu Asche macht, weil man alsdenn in die bekannte Verlegenheit kömmt, daß man sie gern wollte von Stein gebauet haben, aber einem verarmten und wohnungslosen Volke verstatten muß, wieder

das

das Holz zu ergreifen, weil daraus das Haus sich am leichtesten und besten wieder aufführen läßt.

Man hat gesehen, daß Festungsmauern mit Mühe zu schleifen waren, wenn sie nur eine dünne Bekleidung von Grausteintafeln hatten, die mit Kiesel und Kittkalk, wie man zu Gassenrinnen braucht, ausgefüttert war. Wie es scheint, hat in römischcatholischen Zeiten der Religionseifer Kirchen zu bauen, einige Zeitlang, wo nicht die prächtige, doch die nützliche Baukunst befördert. Man hat damals noch häufigere Wälder gehabt, und vermuthlich deswegen mehr Kalk gebrannt, denn der ward nicht gespart, und man brauchte beym Mauren nie Thon, der nur auf Feuerstätte taugt. Jetzt verhält es sich anders mit unsern Wäldern, und an den meisten Oertern, wo Kalkstein bricht, rechnet man allzuviel auf Feuerholz, besonders, wo Bergwerke im Gange sind, die doch wegen des Eisenschmelzens überall, Småland ausgenommen, verschiedene Mittel, Kalksteine zu erlangen, gesucht und gefunden haben. Sie nennen da den Kalkstein Lim. Ich habe dieserwegen lange Zeit darauf gedacht, unsere hohen Oefen zu Zeiten zum Kalkbrennen zu nutzen, und zur Feurung solchen Torf zu brauchen, der ohne Schaden zu was anders als zur Erde für Gewächse anzuwenden ist. Ich habe aber noch keine Versuche anstellen können, sondern ich habe indessen zu eben dem Endzwecke die starke Hitze anzuwenden gesucht, die ein Schmelzofen nach dem Schmelzen hat, und die sonst unnütz verlohren geht, ich habe auch solches mit gutem Vortheile bewerkstelliget.

Der Kalkstein, der als die Arbeit aufhörte, übrig war, ward mit ein wenig Kohlgestübe, schichtenweise aufgetragen, nachdem der Ofen ein wenig unter dem Austragen gegangen war, und als sich der Kalkstein an der Forme zeigte, wurden die Bälge wieder ausgehenkt, und man ließ den Stein liegen, vollends zu brennen. Der Ofen gieng schneller und besser als gewöhnlich. Er ward sehr rein, und wenn sich einiger Kalkstein unten wie Schlacken angesetzt hatte,

hatte, so hat er sich nach diesem in der Luft aufgelöst. Man darf nicht befürchten, daß er schmelzt, indem die Bälge noch gehen, dem Kalke thut das nichts, ohne Beymischung anderer Erden oder Steine.

Hätte ich mehr Kalkstein bey der Hand gehabt, so würde ich mich bemüht haben, die größte Wirkung herauszubringen, aber diesesmal mußte ich mich mit etwa 30 Tonnen Kalk, nachdem er gelöscht war, begnügen, und kann mich doch nicht enthalten, diesen Versuch, so unvollkommen er ist, gemein zu machen, damit die Zeit von andern die nützliche Anleitungen gern haben, nicht versäumet wird, zumal, weil vermuthlich der ganze Ofen ohne Schaden der Röhre kann gefüllt werden, und es sich der Mühe verlohnt, der Hitze mit Kohlgestübe, und selbst reinen Kohlen, wenn es nöthig ist, nachzuhelfen.

Die Gestalt unserer hohen Oefen, ist der am ähnlichsten welche die englischen Kalköfen haben, und ließe sich vermuthlich ebenfalls so brauchen, da man denn einen kostbaren Bau erspart hätte. Ich glaube daher mit Rechte zu behaupten, in den Gebirgen, wo der Kalkstein eisenhaltig oder mit weißem Eisenerzte vermengt vorkömmt, wie der Kalkstein vom Klackberge und Hedtjärna im norbergischen Gebirge, werde doch die Mühe bezahlt werden, wenn man sich zum Kalkbrennen dienlichere Arten von andern Orten verschafft.

Man darf auch keine Niederlagen für diese Waare besorgen, denn sie verbessert sich, wenn sie beym Löschen mit dem Wasser in Gruben in die Erde läuft, und da sauber zugedeckt liegt. Da wird alsdenn der sogenannte Sauerkalk, daraus, von dessen Kraft und Bereitung die Abh. d. K. Ak. d. W. an seinem Orte reden.



V. Ver-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

V.

# Versuch
# Häuser aus zerstoßenen Schlacken und Mauerspeise zu gießen,

als

ein Zusatz zu nächstvorhergehender Abhandlung übergeben,

von

## Anton von Swab.

Beym Durchlesen vorhergehender schönen Abhandlung, wie man einen Vorrath von Bauzeuge zu steinernen Gebäuden erlangen soll, ward ich destomehr veranlasset, an Herrn Cronstedts rühmlichem Eifer, zu Ersparung des Holzes bey Gebäuden, Theil zu nehmen, da ich nicht vor langer Zeit in Fahlun die Verwüstung besichtigen mußte, die zwo bald nach einander folgende Feuersbrünste da angerichtet hatten, wodurch dieser große und volkreiche Ort, in seinem größten und vornehmsten Theile den verwichnen Sommer in die Asche gelegt worden ist.

Man suchte nach diesem Unglücke, doch den Bergbau in seinem gewöhnlichen Gange beyzubehalten, und bey den dieserwegen angeordneten Verrichtungen, kam unter andern auch die Wiederaufbauung der Stadt in Ueberlegung. Man fand, wenn solche von Holz, wie vorhin, geschähe; so würde nicht nur das Zimmerholz im Preiße noch höher steigen,

steigen, das da so schon theuer genug ist, sondern auch die freyen Wälder im Thale und auf dem Berge, welche letztere zum Gebrauche des Bergbaues allezeit verschont wurden, sehr würden mitgenommen werden, dabey sich denn die Gefahr äußern würde, daß wofern sich ein solcher schrecklicher Zufall wieder ereignete, der Mangel desto empfindlicher, und ihm fast nicht abzuhelfen seyn würde.

In diesen Umständen, und da man sich Hoffnung machen konnte, es würde alle mögliche Unterstützung angewandt werden, diesem Orte, der für das gemeine Wesen so wichtig und so einträglich ist, wieder aufzuhelfen, war kein anderes Mittel übrig, als vorzuschlagen, daß Gebäude aus Steine aufgeführt würden, und diesem Vorschlage so viel als möglich, hülfliche Hand zu leisten. Man that dienliche Vorstellungen, wie nützlich und nothwendig dergleichen Gebäude den Einwohnern wären. Man machte vorläufige Anstalten, Kalk, Leimen und Sand aufzusuchen, auch die Anstalten zum Kalkbrennen und Ziegelbrennen zu erweitern, und an näher zur Hand gelegene und dienliche Stellen zu bringen. Diese Bemühungen hatten die gute Wirkung, daß man sich künftig versprechen darf, diesen Bauzeug um billigen Preiß zu haben, wofern übrigens der Ort so glücklich ist, daß ihm das gemeine Wesen so viel Hülfe leistet, als er nöthig hat, steinerne Häuser zu bauen.

Wie freygebig aber auch diese Unterstützung seyn möchte, und wie wohlfeil auch der Bauzeug werden mag, so ist doch zu befürchten, das Bauen von Stein werde für einen großen Theil der Einwohner zu kostbar seyn, da solcher nur aus armen Bergleuten und Bürgern, die nicht viel im Vermögen haben, besteht, zumal da das Mäurerlohn bey uns sehr hoch kömmt. Ich fiel daher auf eine Art zu bauen, da man statt der Ziegel, sich zerstoßener Schlacken bedient. Sie ist in den Harzbergwerken gebräuchlich, und es schiene mir, als ließe sie sich zu Fahlun anbringen.

Man machte damit sogleich, weil die angezeigte Verrichtung noch dauerte, einen kleinen Versuch, der wohl und

nach Wunsche zu gerathen schien, daher ich auch nicht länger habe verziehen wollen, ihn bekannt zu machen, damit die Sache weiter zum allgemeinen Nutzen kann ausgearbeitet werden.

Bey diesem Versuche ward einiges anders angestellt, als ich es auf dem Harze gesehen hatte, daher wird nöthig seyn, zuerst das Verfahren auf dem Harze zu beschreiben, von dem man hier die Veranlassung genommen hat.

Man gräbt bis auf festen Grund nieder, oder macht ihn so fest, als nöthig ist mit einem Roste, darauf führt man für alle Wände die Grundmauern von Steine über die Oberfläche der Erde herauf, wie gewöhnlichermaßen bey steinernen Häusern geschieht: Auf diese legt man Schwellen, in welche in allen Ecken lothrecht Pfosten eingehauen sind, wie auch an beyden Seiten, wo Thüren und Fenster hinkommen sollen. Die letzterwähnten Pfosten kommen in den Entfernungen von einander, daß die Thüren und Fensterfutter dazwischen können festgenagelt werden, so wohl Schwellen als Pfosten, müssen längst der Mitte hin, eine Vertiefung, wie ein hohles Parallelepipedum haben, die an den Seiten, welche nach der Mauer zu kommen, ungefähr drey Zoll tief ist, damit die Mauerspeise da hinein fallen, und sich mit dem Holzwerke verbinden kann.

Die Pfosten richtet und befestiget man lothrecht, vermittelst Bretter, die auf beyden Seiten wagrecht angenagelt werden, so, daß der Platz zwischen den Brettern, die Dicke der Wände ausmacht. Man bekleidet anfangs die Pfosten nicht höher mit Brettern, als 2 oder 3 Bretterbreiten von der Schwelle hinauf, sie müssen so dicht an einander passen, daß die Mauerspeise zwischen ihnen bleibt, und nicht durch die Fugen herausrinnt.

Die Mauerspeise wird auf die gewöhnliche Art aus Kalk und Sand zubereitet, nach dem sie fertig ist, mengt man Schlacken vom Silberschmelzen hinein, und rührt solche darunter. Die Schlacken sind ungefähr in der Größe

wie Aepfel, welsche Nüsse, oder Haselnüsse gepucht. Dieses Mengsel macht man wie einen dicken Brey und gießt es zwischen die Bretter, da es denn zusammen gepackt und fleißig durcharbeitet wird, so, daß es sehr dicht wird, und alle Winkel, auch vorerwähnte Vertiefungen in den Schwellen und Pfosten ausfüllt.

Wenn der Raum zwischen der ersten Schicht Bretter solchergestalt ausgefüllt ist, so fährt man nach und nach eben so fort: Man befestiget mehr Bretter an die beyden Seiten der Pfosten, und füllt wieder Mauerspeise und Schlacken zwischen sie, bis die Wände ihre gehörige Höhe haben. Alsdenn werden die lothrechtstehenden Pfosten oben mit Zimmerwerke eingefaßt, das zu oberst alle Wände verbindet, und dabey dienet, den Dachstuhl darauf zu legen, aber der Dichte wegen muß es in die Speise wohl niedergesenkt liegen.

Nach einigen Tagen, nachdem die Speise und die Schlacken so fest geworden sind, daß die Wände sich halten können, werden alle Bretter weggenommen, und nachdem die meiste Feuchtigkeit ausgetrocknet ist, wird das Haus außen berappt, und wird alsdenn je älter desto fester.

Diese Bauart ist in Ansehung des Zimmerwerks von unsern gewöhnlichen Häusern nur darinnen unterschieden, daß alle Pfosten lothrecht stehen, sie hat auch mit unsern gezimmerten Häusern die Unbequemlichkeit gemein, daß sich die Speise nie so dichte mit dem Holzwerke verbindet, daß sich nicht beym Trocknen Oeffnungen zeigen sollten, wodurch die Luft zieht, und die Zimmer kalt werden. Außerdem erspart man zwar hier viel Holz in Vergleichung mit einem hölzernen Hause, aber es ist doch vielmehr Holz darinnen, als in einem steinernen, und es ist auch daher Feuersgefahr vielmehr unterworfen.

Bey dem Versuche, welcher mit dieser Bauart bey der großen Kupferbergsgrube gemacht wurde, wollte man diese Ungelegenheit vermeiden, man überlegte auch, daß die Mauerspeise mit der Zeit sich immer mehr und mehr verbindet,

det, und endlich so hart als Stein wird, wovon man die Probe an alten Kirchmauern sieht, die mit Kittkalke und kleinen Steinen inwendig ausgefüllt sind: dieserwegen brauchte man da kein Zimmerwerk zu den Wänden.

Ich ließ eine Wachtkammer von etwa 5 Ellen ins Gevierte, und 3 Ellen hoch gießen.

In den Grund legte man Schwellen ohne einige Untermauer, denn die vitriolische Grubenerde macht, daß sich Holz da lange hält, und der Fäulniß widersteht.

Die Bretter wurden zum Anfange unten auf die Schwellen drey Breiten über einander befestiget, sie kamen in parallele Reihen, 7 Zoll von einander für die Dicke der Mauern, und wurden nur leicht weg an Pfosten genagelt, die außen hin gestellt wurden, nur die Bretter zu halten, aber nicht mit, nach der harzischen Art, in der Mauer eingeschlossen zu werden.

Ferner ward die Speise, aus etwa 2 Theilen ungelöschtem Kalk, und 1 Theile harten Sande zubereitet, ohne Thon darunter zu mengen, der bey dem Mauern zu nichts nütze ist, wenn sie Abwechselungen der Luft ausgesetzt sind. Ich ließ hieraus ein Bette einer guten Viertheilelle dicke auf der Schwellen legen, und darüber zerschlagene Schlacken, von vorerwähnten schütten, und mit einem eisernen Spaten wohl einarbeiten. Mit dem Aufschütten der Schlacken ward fortgefahren, bis man beym Einarbeiten bemerkte, daß die Speise schwerlich mehr zwischen den Schlackenstücken herauf stiege, da schüttete man denn wieder Speise oben auf die Schlacken, und darauf neue Schlacken, die wieder eben so mit dem Spaten umgearbeitet wurden, so, daß Speise und Schlacken wohl und gleich mit einander vermengt wurde, welches ein hauptsächlicher Umstand ist, wenn die Wände ihre gehörige Dichte und Stärke haben sollen.

Man nagelte mehr Bretterschichten an, nachdem man mit den Wänden weiter in die Höhe kam, man paßte die Thüren und Fensterfutter, die zum Voraus verfertiget wa-

ren, an ihren gehörigen Stellen hinein und nagelte sie zwischen den Bretern an, wobey man Acht hatte, daß die Speise ohne Beymischung von Schlacken, besserer Dichtigkeit wegen, diesen Futtern zunächst gelegt wurde, auch ward sie unter selbige wohl niedergesenkt, und an den Seiten, und darüber durch Packen mit dem Spaten angehenkt, nachdem man mit dieser Arbeit weiter hinauf kam.

So fuhr man mit Hinzufügung der Bretter, der Speise und Schlacken, welche schichtenweise eingefüllt wurden, fort, und arbeitete beyde durch einander, bis man die verlangte Höhe erreicht hatte, da faßte man denn alle vier Wände oben mit einer viereckichten Verbindung von zusammengehauenen Balken ein, die man in Speise allein legte, sowohl den Wänden mehr Stärke und Dichte zu geben, als auch dem Dachstuhle zur Unterlage zu dienen, den man alsdenn darauf paßte und aufrichtete.

Man fieng diesen Versuch erst gegen das Ende vorerwähnter Verrichtung an, so, daß ich den Ausgang nicht abwarten konnte. Aber nach meiner Abreise, und den 11ten Tag nach dem Gießen sind die Bretter und Pfosten, außen und innen weggenommen worden, und die Wände haben sich wohl gehalten und sind gleich geworden, wie an einem berappten steinernen Hause, so, daß man keine Schlacken gesehen hat. Vermöge der Nachrichten, die ich ferner von diesem Orte erhalten habe, sollen die Wände nachgehends, nachdem die Mauerspeise ausgetrocknet ist, so hart geworden seyn, daß jetzt keine Gefahr mehr ist, daß sie durch Stöße oder andere Zufälle, die nicht gewaltsamer sind, einfallen möchten.

Ich will nur noch die Ehre haben folgende Anmerkungen beyzufügen:

1. Aus dem, was vorhin wegen des Eingießens des Kalkes mit kleinen Steinchen in alten Mauern angeführt ist, läßt sich schließen, daß sich die Mauerspeise mit der Zeit mehr und mehr verbindet und verhärtet. Ist dieses richtig,

richtig, so darf man nicht zweifeln, daß Schlackenhäuser dauerhaft seyn werden, sie müssen je älter desto fester werden.

Ich glaube wohl, es werde nöthig seyn, hiebey in Acht zu nehmen, daß man nach angefangenem Giessen, damit so schnell fortfährt, als man nur kann. Ein Aufenthalt von einem oder zween Tagen scheint wohl nicht viel zur Sache zu thun; wollte man aber länger verziehen, so möchte wohl die Gefahr entstehen, daß die Speise in dem zuvor gemachten Gusse, der halb trocken geworden ist, durch die Arbeit mit dem Spaten in dem folgenden gestört und zermalmet würde, wodurch sie ihre bindende Kraft und Stärke verlöhre. Da also meinen Versuch dreytägiges Regenwetter aufhielt, so ließ ich, eine bessere Vereinigung zu erlangen, auf den ersten Guß Wasser schütten, und darauf die Mauerspeise tragen, deren Vermischung mit den Schlacken bey der ersten Schicht bedachtsamer, als sonst geschahe. Sollte man mit dem Bauen nicht mehr eilen, als daß ein Theil der Wände eine oder die andere Woche trocknete und sich setzte, nachdem die Bretter weggenommen wären, so sehe ich keine Gefahr dabey, diese Bretter noch höher zu rücken, und so das Gießen mit Gemächlichkeit fortzusetzen, zumal wenn es mit der nur erwähnten Vorsichtigkeit geschieht. Diese Häuser erfodern außen nothwendig eine gute Berappung, damit Nässe, Frost und Sonnenschein, deren abwechselnde Wirkung ein kräftiges Mittel ist, harte Steine aufzulösen, das Mauerwerk nicht selbst angreifen. Ich weiß, daß übrigens zu Bereitung der Speise, und besonders zu guten Berappungen, Wissenschaft und Erfahrung in der Mischung des Kalkes und seiner Durcharbeitung mit Sand und Wasser erfodert wird, worauf bey ungleicher Beschaffenheit des Kalkes viel ankömmt; ich muß aber dabey gestehen, daß ich diese Kenntniß nicht habe, sondern wünschte, es möchte jemand, der sich recht darauf versteht, dem gemeinen Wesen in einer so wichtigen Sache Unterricht ertheilen, wodurch auch gegenwärtige Bauart sehr viel gewin-

 nen

nen würde. Indessen will ich hier nur mit einem Worte erwähnen, was mir von einem erfahrnen Manne als ein Merkmaal einer guten Speise ist angegeben worden, nämlich, daß sich darinnen nach der Zubereitung, sowohl, wenn sie noch feucht, als wenn sie schon trocken ist, nur Sand, aber kein Kalk zeigen soll. Der letzte nämlich muß durch das Arbeiten so eingemengt und untergemischt seyn, daß er bindet, aber nicht in die Augen fällt. Auch ist nicht zu verschweigen, daß zu meinem Versuche aus Versehen, Wasser gebraucht ward, das etwas vitriolisch ist, aber der schnellen Verhärtung nicht schadete, denn die Bretter hätten viel eher als den eilften Tag können weggenommen werden, wenn man es gewaget hätte, wie dauerhaft aber diese Speise seyn wird, muß die künftige Zeit weisen. Ich befürchte die Vitriolsäure, welche aus dem Kalke eine Art von Gyps macht, dürfte wohl verursachen, daß diese Speise in freyer Luft eben so unbeständig seyn möchte, als Gyps ist.

2. Glückt der auf dem großen Kupferberge angestellte Versuch, wozu man alle Hoffnung haben darf, so hat er vor der Bauart mit Schlacken, welche auf dem Harze gebräuchlich ist, viel Vorzüge. Man erspart nicht nur das Holzwerk, sondern auch viel Kalk und Sand, welche das Kostbarste dabey ausmachen, und wendet dagegen desto mehr Schlacken an, die sonst zu nichts nütze sind. Die Häuser werden dichter, warm, von Zugluft mehr befreyt, und sind der Feuersgefahr weniger unterworfen. Man kann solchergestalt die Wände so dick gießen, als man will, da sie nach der harzischen Art nicht wohl dicker als die Pfosten werden können, und dürfte man wohl ein Schlackenhaus von zwey Stockwerken wagen, nur müßten die untern Wände standhaft genug gemacht werden, und gehörige Zeit haben, zu trocknen und zu verhärten, ehe man mit den obern anfienge.

3. Die-

3. Diese Bauart scheint sich besonders wohl für unsern großen Kupferberg, für Sahla und andere Gebirge zu schicken, wo sich häufige Schlacken finden, die sonst nur im Wege liegen, und den Raum vor den Hütten einnehmen, solchergestalt aber genutzt werden. Das Durchsuchen auf den Schlackenhalden des großen Kupferberges ist zwar schon lange gebräuchlich gewesen, aber doch ist noch viel vorhanden, das nicht zu finden ist, wenn man nur das Aeußere der Halden umwendet, und an gewissen Stellen niedergräbt, trüge man aber die Halden bis auf den Grund ab, so könnte solches aufgesucht werden. So können arme Leute bey diesem Durchsuchen ein wenig Verdienst und Beyhülfe zu ihrem Bauen haben, und zugleich auch Schlacken zu ihren eigenen und andern Häusern sammlen: man erspart das Mäurerlohn, wenn man die Häuser auf diese Art gießt, und die Arbeit ist nicht so künstlich, daß nicht jeder damit sollte zurechte kommen können, wenn man nur zu der Forme Bretter und Pfosten hat, die bey Bergstädten auf allgemeine Kosten, und bey den Eisenwerken von den Hammerherren könnten angeschafft und gehalten werden; man könnte diese Formen auf eine gewisse Höhe, Größe und Eintheilung für Bergleute und Arbeiter in Eisenhämmern einrichten, da sie beständig zu solchen Gebäuden dienten.

4. Die Schlacken selbst betreffend, so sind die Silberschlacken, und die Sohlschlacken vom Kupferschmelzen wohl am dienlichsten, denn sie sind fest und zugleich röhricht, so, daß sich die Mauerspeise wohl darinnen anhängen kann, es ist aber auch kein Zweifel, daß selbst die Eisenschlacken von hohen Oefen, ob sie gleich insgemein glätter und glasichter fallen, und auch die Hammerschlacken, ihrer Sprödigkeit und ihres Gewichtes ohngeachtet, eben den Dienst leisten können, zumal, da die letztern zugleich rosten, und dadurch eine stärkere Bindung machen. Es ist fast glaublicher, daß Ziegelsteinstücken, ja bloße kleine Kiesel, wo man dergleichen hat und Kalk bekommen kann,

eben wie Schlacken sich anwenden lassen, Häuser zu gieſsen. Was aber vorerwähnte Hammerschmiedsschlacken betrifft, die gemeiniglich 60 auf 100 und noch mehr, Eisen halten, und mit der Zeit wohl auf eine andere Art, und vielleicht als Eisenerzt könnten genutzt werden, so scheint wohl nicht gut, sie auf diese Art zu verwüsten, wofern sie nicht zu noch schlechtern Gebrauche, als zu Wegen und zu Ausfüllung der Dämme verderbt würden.

5. Zu guter und dauerhafter Mauerspeise gehört grober und harter Sand, der von Erde rein ist; dergleichen findet man nicht überall, sondern man muß ihn oft weit herholen. Diesen Mangel zu ersetzen, will ich einen Vorschlag thun, den ich zwar noch nicht versucht habe, doch sollte ich glauben, ich könnte für seinen Erfolg stehen. Wo man Schlackenhalden hat, da ist auch gemeiniglich ein Wasserfall, daß man daselbst mit geringen Kosten Puchwerke anlegen könnte. Zuweilen finden sich solche Werke schon bey Eisenwerken angelegt, das kleine Eisen aus den Hüttenschlacken zu bringen. Vermittelst eines solchen Puchwerkes, kann man die Schlacken trocken pochen, darnach sie durch ein gehörig enges Sieb werfen, und alsdenn in einem Wassergefälle mit einem Spaten rühren, und leicht von dem feinen Mehle schlemmen, das beym Puchen nicht zu vermeiden ist. Eine solche gesiebte und geschlemmte Schlacke scheint eben so viel Dienste zur Mauerspeise leisten zu können, als der beste Sand, und kann nicht hoch kommen, wenn man einmal die Vorrichtung dazu gemacht hat, doch wird man es auf Schlacken von Eisenöfen, Silberschmelzen und Kupfersohle einschränken müssen, die an Glasartigkeit dem Quarz oder Flintsteine am nächsten kommen. Hammerschlacken und Rösteschlacken möchten wohl einige Ausnahme erfodern, da sie mehr metallisch sind, doch käme das auf den Versuch an. Es wäre auch möglich, daß der letztern Eisengehalt, vermöge dessen sie zum Rosten geneigter sind, sie bindender und dauerhafter machte,

te, wenn sie mit Kalke vermengt würden, als der beste Sand *.

6. Herrn Cronsteds Art, die Hitze der Eisenöfen nach dem Schmelzen, zum Kalkbrennen zu gebrauchen, befördert ins besondere die Gebäude aus Schlacken, bey Eisenhütten und Hammerwerken, wo Gebläse sind, weil man da gemeiniglich auch Limstein oder Kalkstein zum Flus-



* Von der bindenden Kraft des Rostes habe ich vor verschiedenen Jahren auf dem dürren Berge, einem Orte an der Saale, unweit Merseburg, Proben zu sammlen, Gelegenheit gehabt. Ich besuchte da den Herrn Bergrath Borlach, mich bey den Anstalten, die er zu einem Salzwerke machte, zu unterrichten. Die Saale war wegen des Baues zum Theil abgedämmt. Auf ihrem Boden fand man solchergestalt von Mühlen, die ihre Gewalt da mehr als einmal umgerissen hatte, verschiedenes Eisenwerk, das sie nicht mit fortgeschwemmt hatte, Aexte, Messer, Scheeren u. d. gl. In den Rost davon hatten sich ringsherum Steinchen so fest eingesetzt, als ob sie nun mit dem Eisen ein Stück wären. Ich sahe ein kleines bleyernes Marienbild (man kann daraus von dem Alter dieser Stücke ungefähr urtheilen, wenigstens schließen, daß es über ein paar Jahrhunderte betragen muß,) an dem Boden der Saale fest sitzen; es war, vermittelst des verrosteten eisernen Nagels, der es sonst an seiner Stelle gehalten hatte, hier so angebacken, daß man es mit Mühe abschlagen mußte. Das Bley hatte vom Wasser keine merkliche Veränderung gelitten. Als der selige Hofrath Scheid mir die königliche Bibliothek zu Hannover zeigte, wies er mir in der daselbst befindlichen schlüterischen Erztsammlung ein Stück, bey dem er meine Bewunderung zu erwarten schien: Ich sagte, es sey vermuthlich ein Gezähe, das ein Bergmann in der Gruben gelassen, das vom Grubenwasser gerostet sey, und sich so mit Steinen verbunden habe. Er gab mir Recht, und berichtete mich, ein Gelehrter, der viel in der Mineralogie geschrieben, und selbst entdeckt hat, habe es für ein sonderbar Erzt angesehen.

Kästner.

se aufgesucht hat, der solchergestalt mit geringen Kosten und ohne Holzverwüstung gebrannt wird. Läßt sich dieser Versuch so weit ausarbeiten, daß die Eisenöfen nach ausgehängtem Gebläse, zu dieser Arbeit immer im gleichen Gange können erhalten werden, wenn man Kalkstein schichtenweise mit Kohlgestübe, Reisig, Spänen, Aesten, Torf u. d. gl. aufträgt, und ihn unten herausnimmt, so bald er sinket und durchgebrannt ist, so wie in den englischen Kalköfen mit Steinkohlen geschieht, und anderswo in den Abhandlungen der Akad. der Wissens. beschrieben worden, auch zu Malmö und Landscron in Schonen gebräuchlich ist, so kann man sich künftig als eine Folge davon desto häufigern Vorrath dieses Bauzeuges um niedrigen Preiß versprechen. Ja man bekömmt hiedurch Anlaß, nachzudenken, wie an den Orten, wo Kalk leicht zu haben ist, als zu Sala und auf dem Garpenberge, auch bey dem großen Kupferberge, die Hitze in den Schmelzofen zum Silber und Kupfer, nach dem Schmelzen auch zu dieser Absicht anzuwenden wäre, denn obgleich diese Hitze mit der nicht in Vergleichung kömmt, die sich in den hohen Oefen findet, so würde sie doch zulänglich seyn, jedesmal was weniges zu brennen, wenn man die Mühe anwenden wollte, unten leicht zuzumauern, und an den niedrigern Ofen, oben die Brust durch aufgesetzte Ziegelsteine zu erhöhen. Den Kalkstein müßte man in Stücken so groß als Aepfel zerschlagen, und zulänglich mit vorerwähnten brennenden Sachen, die nicht kostbar sind, vermengen, die gemeiniglich bey Schmelzhütten zu haben sind, und sonst zu wenig oder keinem Nutzen angewandt werden. Ich gestehe gern zu, daß diese neuere Anwendung von Herrn Cronsteds Gedanken, wofern sie auch gelingen sollte, nicht eben eine sehr beträchtliche Menge Kalk verspricht, aber sie kann desto öfter bewerkstelliget werden, und allemal zum Hausgebrauche dienen.

Wäre auch übrigens die Bauart aus Schlacken für was Geringes anzusehen, hätte ich solche unvollkommen abge-

abgehandelt, und mit ihrer Bekanntmachung zu sehr geeilet, ehe sie genungsam ist ausgearbeitet und in unserm Landstriche versucht worden, so würde doch dieses alles in Ansehung meiner Absicht und der Umstände Verzeihung verdienen. Die Wälder im Reiche nehmen so merklich, sowohl in Bergwerken, als bey Eisenhämmern, ab, deren Bestand doch eigentlich darauf beruhet, daß jeder redliche Mitbürger, zumal, wer mit Bergwerken zu thun hat, schuldig ist, nach äußerstem Vermögen, bey Zeiten gegen einen allgemein drohenden Holzmangel Rath zu suchen. Sollte die itzt abgebrannte Stadt Fahlun aus Holz wieder aufgebauet werden, so würde dazu mehr Bauholz gehören, als die Waldungen des großen Kupferbergs ohne allzu empfindlichen Verlust missen könnten; dieserwegen habe ich geglaubt, ich müsse alle Bedenklichkeiten bey Seite setzen, und mit dieser Bekanntmachung eilen, in der Vermuthung, er könnte meiner Geburtsstadt bey ihren itzigen elenden Umständen zu etwas nützlich seyn.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VI.

# Beschreibung einer Dreschmaschine, die in Westnorrland seit einiger Zeit hat angefangen, fast allgemein gebraucht zu werden.

Eingesandt

von Peter Schißler.

Bey meinen Reisen in der westnorrländischen Hauptmannschaft habe ich unter andern in der Haushaltung nützlichen Sachen, eine Dreschmaschine gesehen, die fast überall in Medelpad und Ångermanland gebraucht wird. Die Einwohner dieses Ortes, sowohl gemeine als vornehme, bezeugten, daß ein Mann, vermittelst dieser Maschine, die von einem Pferde, auf einer Tenne, die 30 Ellen lang ist, gezogen wird, des Tages bequem 10 Tonnen Getreide, und das im September und October ausdreschen kann. Ich habe selbst auf meinen Gütern, im Kirchspiele Jerlsö in Helsingland versucht, wie vortheilhaft diese Dreschungsart ist, wozu ich mir die Maschine verwichenen Winter angeschafft habe, daher kann ich nicht unterlassen, sie zum Dienste meiner Landsleute allgemein bekannt zu machen: ich habe dieserwegen in der IV T. 1 Fig. eine Zeichnung des Dreschwagens selbst beygefüget.

Die Länge des Wagens a a ist etwa 5 Ellen der Räder f sind 18 an der Zahl von denen 10 in eisernen Axen c sitzen, die in hölzernen Bäumen b von ¾ Viertheil Dicke befestigt sind.

sind. Aber die vier Räder an jedem Ende des Wagens sind alle an eine eiserne Stange ohne Holz so nahe an einander gestellt, daß ihre Büchsen zusammen gehen. Die Länge der Bäume oder die Breite der Maschine ist ungleich, wie die Figur zeigt, der längste in der Mitte ist, 6½ Viertheil die kürzesten an den Enden nur 3 Viertheil. Die Bäume, nebst den Rädern, hängen, vermittelst eiserner Haaken d d d zusammen, die innen an den Bäumen Glieder haben, daß die Maschine frey geht, und nicht spannt, a e, a e, sind eiserne Stangen, an deren äußersten Enden Löcher sind, woran das Pferd gespannt wird. Die Räder, deren eines 2 Fig. sich im Durchschnitte weiset, sind alle von rohem Eisen gegossen, und gleich groß, nämlich etwa ⅞ Ellen im Durchmesser, der äußere Ring ist 2 bis 2½ Zoll breit und 1 Zoll dick.

Die Tenne wird entweder längst einer langen Scheune mitten hinangelegt, oder außen vor der Scheune längst an der Scheunenwand, dicht daran wie eine lange und schmale Hütte, oder auch zwischen zwo Getreidedarren (Häßjor) wie in Finnland gewöhnlich sind. Die letzte Art braucht man in den erwähnten Landschaften am meisten, da das Getraide bald nach der Erndte in die Darren gebracht, und nachgehends, so bald es Zeit und Witterung zulassen, auf die Tenne zum Ausdreschen herunter geworfen wird. Je länger die Tenne ist, desto geschwinder geht es mit dem Dreschen. Die Breite der Tenne braucht nicht viel über 4 oder 5 Ellen zu seyn, und da fährt man auf der einen Seite der Tenne vorwärts, auf der andern wieder zurück. Besteht das Rad aus gutem rohen Eisen, und die Axen aus auserwähltem Stangeneisen, so kann der Wagen viel Menschenalter dauern.

Jeder wird sich leicht vorstellen, wie mit dieser Maschine gedroschen wird. Ihr Nutzen ist ansehnlich. Ein Kerl, oder ein halbwachsener Junge, der nur die Zäume hält, und das Pferd am Ende der Tenne wendet, und zwischen jedemmale, daß er den Wagen umwendet, die Getreidelagen etwas rühret und wendet, kann in einem Tage

so

so viel ausrichten, als nach unserer gewöhnlichen Art kaum in 10 Tagen geschehen würde: denn man weiß, daß ein Drescher mit dem Flegel nicht mehr als eine Tonne den Tag über ausdreschen kann, wenn nicht viel Körner im Strohe bleiben sollen. Außerdem ist das Dreschen mit dem Flegel eine sehr schwere und mühsame Arbeit, dagegen Pferd und Mann dieses Dreschen wohl einen ganzen Tag aushalten können. Will man zwey oder drey Personen zum Dreschen anstellen, welche das Getraide herunter werfen, ausbreiten und wenden helfen, und das Stroh, nachdem es ausgedroschen ist, ausschütteln und wegnehmen, so geht es desto schneller, zumal, wenn man zwey Pferde vor den Wagen spannt. Selten hat man nöthig, wenn der Wagen einigemal über das Getraide gefahren ist, nur eilig mit dem Flegel darüber zu kommen. Manche pflegen auch selbst das ungeworfelte ausgedroschene Getraide ohne Flegel mit dem Wagen zu überfahren (tina) welches sich ebenfalls thun läßt.

Wie man verhindert, daß das Pferd das Getreide nicht unrein macht, habe ich wohl nicht nöthig, zu beschreiben.

Durch diese Dreschmaschine, welche durch die Erfahrung ist gebilliget worden, lassen sich also viel Tagwerke ersparen, und der Landmann gewinnt auch an der Zeit, weil er sein Getraide in zwey bis drey Wochen ausdreschen kann. Er gewinnt auch an der Menge und Güte des Ausgedroschenen: denn wie man weiß, so pflegen die lange Zeit über, da das Getraide bisher hat unausgedroschen in den Scheuren liegen müssen, die Mäuse täglich großen Schaden zu thun, und das Getraide, das lange in den Aehren gelegen hat, giebt schwärzeres Mehl, und wächst und malzt nicht so geschwind, als dasjenige, das gleich nach der Erndte ist ausgedroschen worden.

Jerlsö, den 11 Aug. 1760.

**Die Königl. Akademie hat aus verschiedenen von Norrland mitgetheilten Nachrichten Versiche-**

rung

rung erhalten, wie vortheilhaft diese Dreschmaschine sey, man kann fast keinen stärkern Beweis verlangen, als den, daß selbst die gemeinen Einwohner, die sonst langsam und ungern neue Erfindungen annehmen, schon dieser beygetreten sind. So viel der Kön. Akad. wissend ist, soll der Lector beym Kön. Gymnasio zu Hernosand, M. Magnus Stridberg, den seine ökonomischen Arbeiten schon bekannt gemacht haben, der erste Erfinder dieser Maschine gewesen seyn, er bediente sich aber hölzerner Räder, die mit Eisen beschlagen waren, wie auch die meisten, besonders die gemeinen Leute in Norrland noch thun, und da müssen die Räder mit der ganzen Maschine etwas größer seyn, als nach vorhergehender Beschreibung. Nach diesem ist jemand anders darauf gefallen, das meiste von Eisen machen zu lassen, wodurch die Maschine dauerhafter, kleiner und besser zu handthieren wird, anderer kleinen Veränderungen zu geschweigen. Mit einem solchen Wagen, den ein paar Pferde zogen, haben drey Personen, auf einer Tenne von 65 Ellen lang in einem Tage 40 Tonnen Gerste ausdreschen können. Wenn man schnell fährt, daß die Räder hüpfen und schacken, so gehn die Körner schneller heraus, daher haben auch einige die Räder ein wenig eckicht machen lassen, andere den Boden der Tenne ungleich angelegt, indem sie die Dielen, eine um die andere, mit den Rücken aufwärts gelegt haben. Doch wollen manche behaupten, diese Maschine sey nicht so vortheilhaft beym Roggen, als bey der Gerste, oder dem Weizen. Wenn die Kön. Akad. nähern Unterricht von ihrem Gebrauche erhält, oder wenn ihr weitere Verbesserungen dabey mitgetheilet werden, wird sie solches ebenfalls bekannt machen.

VII. Na-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# VII.

# Natürlicher Phosphorus,

oder

## Versuche mit Fischen und Fleische, so im Finstern leuchten.

Von

### Anton R. Martin.

Man heißt den Schein einen natürlichen Phosphorus, der ohne zu brennen, oder durch Reiben erregt zu werden, aus verschiedenen Körpern im Finstern ausgeht.

Diese merkwürdige Naturbegebenheit ist von verschiedenen berühmten Männern untersucht worden, ihre Ursachen aber sind nicht so leicht zu entdecken. Manche, als Fallop, Caspar Schott, haben ihr in der natürlichen Zauberkunst eine Stelle eingeräumt, andere haben sie in andern Büchern und Schriften abgehandelt, wie Plinius in seiner Historia natural. *Gesner* de herbis et rebus nocte lucentibus Ephem. N. C. *Th. Barthol.* de rebus nocte lucentibus et de luce animalium, *Lemmery* Cours de Chymie. Außerdem, daß man hier von den Augen einiger Thiere, von Johanneswürmchen und andern lebendig leuchtenden Insekten redet, so hat man bekanntermaßen nur vor kurzem gefunden, daß das Leuchten der See, wenigstens zum Theil, durch Nereides noctilucas verursacht wird. Man sehe *Linnaei* noctilucam marinam.

Im

Im Jahre 1759 kann mir das Leuchten der Fische im Dunkeln, als eine neue Sache vor, weil ich zuvor keinen Schriftsteller gelesen hatte, der es erwähnt hätte. Ich nahm mir daher vor, dieses Leuchten an Fischen und Fleische von Thieren und Vögeln zu untersuchen, aber ich fand nachgehends, daß der berühmte Bartholin und andere mir lange zuvorgekommen waren. Ich kann also diese Versuche nicht als neu ausgeben, aber ich hoffe doch, einige Umstände, die ich bemerkt habe, sollen die Beschaffenheit dieses Glanzes etwas mehr erläutern. Meine Versuche lassen sich in folgende Puncte zusammen ziehen.

1. Lebendige Fische leuchten nie im Wasser, wenn sie nicht gejagt werden, oder in Bewegung kommen, da leuchtet ihre Spur oft zwey Faden tief, dieser Glanz kömmt aber wohl nicht von den Fischen selbst, sondern von der unzähligen Menge der leuchtenden Nereiden. Auch diese aber leuchten nicht selbst, sondern nur, wenn sie von Stürmen, Wellen u. d. gl. sind in Bewegung gebracht worden, wie Vianelli von seiner Lucionetta del aque marine bestätiget. Von verschiedenen Versuchen, die das Leuchten des Seewassers betreffen, will ich nur einen anführen: Ich tauchte ein Tuch in die See, und konnte erst eine Stunde darauf sein Leuchten untersuchen, ich sahe im Finstern darauf, und rieb es zwischen den Fingern, da leuchtete es nicht, als ich aber das Wasser daraus ringen wollte, wurden alle Tropfen in dem Augenblicke, da sie das Erdreich berührten, leuchtend und verschwunden.

2. Alle Fische aus dem Meere leuchten, aber die Fische innländischer Seen scheinen diese Eigenschaft nicht zu haben. Ich habe dabey doch nicht mehr als zweene Versuche gemacht, am Salmone alpino, oder Röding, und hier zu Hause an unsern Barschen, aber ich habe sie nicht zum Leuchten bringen können.

3. Die Farbe thut nicht viel zur Sache. Die Perca marina ist röthlich, der Cottus scorpius (Marulke) dun-

 kel,

kel, der Gadus virens grün, doch leuchten alle, aber die weiße Farbe hat den Vorzug, zumal Fische mit weißen Schuppen.

4. Die Fische leuchten nie den ersten Abend, den andern pflegen die Augen zuerst zu leuchten, z. E. am Squalus spinax, welches ein kleiner Hay ist, am Cottus scorpius, einem Fische von dunkler Farbe, fieng der Kopf den zweyten Tag zu leuchten an, den dritten des Abends, Schwanz und Bauch, darnach leuchtete er drey oder vier Abende, bis er trocken ward, da zuletzt nur die Augenwinkel leuchteten, denn die Augen behalten allemal das Licht am längsten.

5. So lange noch beym Fische etwas Feuchtigkeit rückständig ist, leuchtet er, aber nie, wenn er trocken ist; überall, wo Ecken und Winkel sind, als bey den Fischohren, Finnen und sonst auf der Haut zeigt sich der Glanz am stärksten.

6. Die Fische, oder Würme, die hartes Fleisch haben, als Gadus Morhua, (Cabeljau) Sepia loligo u. d. gl. glänzen allemal stark im Finstern: auch wenn einige Erhöhungen an den Fischen sind, so sind solche geneigter, zu glänzen.

7. Wenn dieses Licht stark ist, läßt es sich zurückwerfen; wenn man den Finger an eine leuchtende Stelle in einiger Entfernung hält, sieht man den Glanz am Finger. Man kann auch das Licht abstreifen, daß es am Finger sitzen bleibt, und dem Fische an der Stelle, wo man gestrichen hat, entzogen wird.

8. In kaltem Wasser verloren die todten Fische ihren Glanz, als sie aber einige Zeitlang in der Luft gelegen hatten, bekamen sie ihn an der Seite wieder, wo sie frey an der Luft gelegen hatten, auf der andern aber, oder wo sie an etwas anlagen, blieben sie ganz dunkel. Man ließ einige im Wasser zu verfaulen, aber diese bekamen ihr Licht nachgehends nicht wieder.

9. Ge-

9. Gekochte, eingesalzene und im Wasser oder in der Luft verfaulte Fische leuchten nicht, aber mit Salze besprengte, schienen einige Vermehrung ihres Glanzes zu erlangen.

10. Die Fettigkeit der Fische verursacht diesen Glanz nicht, wie verschiedene gedacht haben; denn die Fischleber war überall fett, und leuchtete doch nicht, bis sie nach dem Austrocknen einige Risse bekam, in denen sie leuchtete, sonst nirgends.

11. Man kann die Fischschuppen auf ein Papier abschaben, da leuchten sie denn so lange sie feucht sind, aber nachdem sie getrocknet sind, verschwindet alles zusammen. Die leuchtenden Tüpfelchen an den Fischen lassen sich auch mit einer Nadel abnehmen, und auf ein Papier legen, da sie einige Minuten leuchten aber bald verschwinden.

12. Die Feuchtigkeit, welche leuchtet, ist höchstflüchtig. Ich nahm diese leuchtende Materie mit einem Messer vom Blackfische (Sepia loligo) so bald sie nur im geringsten der Wärme eines brennenden Lichtes genähert wurde, verschwand der Glanz, obgleich noch eine klebrichte braune ölichte Feuchtigkeit übrig war, die im Feuer gebrannt, sich in Blasen auflöste.

Ein Stück, welches nicht wohl leuchtete, bekam durch gelindes Feuer mehr Licht, aber dasselbe verschwand bey stärkerm Feuer. Wenn man heißes Wasser auf ein leuchtendes Stücke gießt, (welches ich mit dem Blackfische that,) verschwindet das Licht stracks, aber in kaltem Wasser hält es lange aus.

Streicht man diesen Glanz an eine Wand, so sieht man ihn nach der Menge der Materie länger oder kürzer leuchten, aber man darf sich doch wundern, warum das Licht verschwindet, da man die Feuchtigkeit noch an der Wand bey brennendem Lichte sieht, und was es also bey diesem natürlichen Phosphorus seyn mag, das ihn so flüchtig macht.

13. Fleisch von Vögeln und Thieren leuchtet eben so, es giebt aber keinen so lebhaften Glanz. Frisches Rind-

fleisch, das von den Eingeweiden noch rauchte, hat Bartholin leuchten sehen. Die Theile verschiedener Vögel, besonders der Fischmosen und Enten, haben, nachdem sie einige Tage gelegen hatten, im Finstern geleuchtet, eben wie Fleisch von Rindern und andern Thieren. Von Vögeln hat die abgezogene Haut geleuchtet, zumal am Halse und an den Flügeln, wo die meiste Feuchtigkeit gewesen ist, da hat die Haut bey Tage klebricht ausgesehen, und man hat einigen Gestank von der Fäulniß empfunden. Kälberhaut hat gleichfalls geleuchtet, und man hat den Glanz, wie Tüpfelchen auf den hautigen Theilen gesehen, aber nie, wo sich Fettflecke gezeigt haben, sondern es ist eine andere zarte Feuchtigkeit gewesen, die man hat abnehmen und nach Gefallen wo anders hintragen können. Das Fleisch der Seehunde oder Delphine, nachdem es bessern Geschmacks wegen, drey bis viermal im Wasser ist abgespielt worden, hat im Finstern verschiedene leuchtende Tüpfelchen gewiesen, die schienen, als ob sie aus den abgeschnittenen Fasern herausgeschwitzt wären.

Wenn todte Körper zu faulen anfangen, soll man einen Glanz an ihnen sehen. Ich würde gewiß (wenn ich es hätte recht anzufangen gewußt) Wände und Dach in Norrje an einem Orte haben leuchten sehen, wo eine Leiche um Johannis fast 14 Tage lang stand, und wo ich merkte, daß sich eine sonderbare graue Feuchtigkeit, wie ein Dampf überall in der Kammer ansetzte, die nachgehends schwer von den Wänden abzubringen war, da sie sich in die sonst daselbst angestrichene Farbe eingezogen hatte. Hieraus ließe sich etwas wegen des Glanzes schließen, den man in den Gräbern der Alten gesehen, und für ewige Lampen gehalten hat, wovon Ozanam aus andern Schriftstellern Exempel anführet.

VIII. An-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VIII.

# Anmerkungen von Südhalland.

Von

## Joh. Fischerström.

### Erdarten. Ackerbau.

Sanderde, Mist und Sumpferde und schwarze Gartenerde, auch etwas thonichte Erde mit Kieseln vermengt, sind die gewöhnlichsten Erdarten.

Heideland, Sümpfe und mooßigte Gegenden findet man hier in Menge. Sie bezeugen, daß es den Einwohnern an Stärke und Anleitung, auch Aufmunterung fehlt, das allemal dankbare Erdreich recht zu bauen.

Die Landleute lassen ihr Feld nie ruhen. Sie besäen es jedes Jahr mit Getreide, ob sie sich wohl meistens mit wenigem und nicht nach desselben Natur eingerichteten Dünger begnügen. Wassergraben zu führen ist hier was Seltenes. Der Grabenpflug ist unbekannt. Der Pflug, welcher Årdret heißt, und die Egge sind die am meisten gebräuchliche Ackergeräthschaft. Den Pflug, der Plog genannt wird, braucht man nur, wo sich Thon findet, oder nur Erde aufgenommen wird. Man thut wohl, daß man den magern Acker nicht durch Pflügen noch magerer macht. Der letztgenannte Pflug würde hier eine stärkere Ausdünstung verursachen, als die schwache Ackererde vertragen könnte, die ihre meiste treibende Kraft von der unterirdischen Wärme bekömmt.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# VI.

# Beschreibung einer Dreschmaschine, die in Westnorrland seit einiger Zeit hat angefangen, fast allgemein gebraucht zu werden.

Eingesandt

## von Peter Schißler.

Bey meinen Reisen in der westnorrländischen Hauptmannschaft habe ich unter andern in der Haushaltung nützlichen Sachen, eine Dreschmaschine gesehen, die fast überall in Medelpad und Ångermanland gebraucht wird. Die Einwohner dieses Ortes, sowohl gemeine als vornehme, bezeugten, daß ein Mann, vermittelst dieser Maschine, die von einem Pferde, auf einer Tenne, die 30 Ellen lang ist, gezogen wird, des Tages bequem 10 Tonnen Getreide, und das im September und October ausdreschen kann. Ich habe selbst auf meinen Gütern, im Kirchspiele Jerlsö in Helsingland versucht, wie vortheilhaft diese Dreschungsart ist, wozu ich mir die Maschine verwichenen Winter angeschafft habe, daher kann ich nicht unterlassen, sie zum Dienste meiner Landsleute allgemein bekannt zu machen: ich habe dieserwegen in der IV T. 1 Fig. eine Zeichnung des Dreschwagens selbst beygefüget.

Die Länge des Wagens a a ist etwa 5 Ellen der Räder f sind 18 an der Zahl von denen 10 in eisernen Axen c sitzen, die in hölzernen Bäumen b von ¾ Viertheil Dicke befestigt sind.

sind. Aber die vier Råder an jedem Ende des Wagens sind alle an eine eiserne Stange ohne Holz so nahe an einander gestellt, daß ihre Büchsen zusammen gehen. Die Långe der Båume oder die Breite der Maschine ist ungleich, wie die Figur zeigt, der långste in der Mitte ist, $6\frac{1}{2}$ Viertheil die kürzesten an den Enden nur 3 Viertheil. Die Båume, nebst den Rådern, hången, vermittelst eiserner Haaken d d d zusammen, die innen an den Båumen Glieder haben, daß die Maschine frey geht, und nicht spannt, a e, a e, sind eiserne Stangen, an deren åußersten Enden Löcher sind, woran das Pferd gespannt wird. Die Råder, deren eines 2 Fig. sich im Durchschnitte weiset, sind alle von rohem Eisen gegossen, und gleich groß, nåmlich etwa $\frac{7}{8}$ Ellen im Durchmesser, der åußere Ring ist 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und 1 Zoll dick.

Die Tenne wird entweder långst einer langen Scheune mitten hinangelegt, oder außen vor der Scheune långst an der Scheunenwand, dicht daran wie eine lange und schmale Hütte, oder auch zwischen zwo Getreidedarren (Håßjor) wie in Finnland gewöhnlich sind. Die letzte Art braucht man in den erwåhnten Landschaften am meisten, da das Getraide bald nach der Erndte in die Darren gebracht, und nachgehends, so bald es Zeit und Witterung zulassen, auf die Tenne zum Ausdreschen herunter geworfen wird. Je långer die Tenne ist, desto geschwinder geht es mit dem Dreschen. Die Breite der Tenne braucht nicht viel über 4 oder 5 Ellen zu seyn, und da fåhrt man auf der einen Seite der Tenne vorwårts, auf der andern wieder zurück. Besteht das Rad aus gutem rohen Eisen, und die Axen aus auserwåhltem Stangeneisen, so kann der Wagen viel Menschenalter dauern.

Jeder wird sich leicht vorstellen, wie mit dieser Maschine gedroschen wird. Ihr Nutzen ist ansehnlich. Ein Kerl, oder ein halbwachsener Junge, der nur die Zåume hålt, und das Pferd am Ende der Tenne wendet, und zwischen jedemmale, daß er den Wagen umwendet, die Getreidelagen etwas rühret und wendet, kann in einem Tage

so viel ausrichten, als nach unserer gewöhnlichen Art kaum in 10 Tagen geschehen würde: denn man weiß, daß ein Drescher mit dem Flegel nicht mehr als eine Tonne den Tag über ausdreschen kann, wenn nicht viel Körner im Strohe bleiben sollen. Außerdem ist das Dreschen mit dem Flegel eine sehr schwere und mühsame Arbeit, dagegen Pferd und Mann dieses Dreschen wohl einen ganzen Tag aushalten können. Will man zwey oder drey Personen zum Dreschen anstellen, welche das Getraide herunter werfen, ausbreiten und wenden helfen, und das Stroh, nachdem es ausgedroschen ist, ausschütteln und wegnehmen, so geht es desto schneller, zumal, wenn man zwey Pferde vor den Wagen spannt. Selten hat man nöthig, wenn der Wagen einigemal über das Getraide gefahren ist, nur eilig mit dem Flegel darüber zu kommen. Manche pflegen auch selbst das ungeworfelte ausgedroschene Getraide ohne Flegel mit dem Wagen zu überfahren (tina) welches sich ebenfalls thun läßt.

Wie man verhindert, daß das Pferd das Getreide nicht unrein macht, habe ich wohl nicht nöthig, zu beschreiben.

Durch diese Dreschmaschine, welche durch die Erfahrung ist gebilliget worden, lassen sich also viel Tagwerke ersparen, und der Landmann gewinnt auch an der Zeit, weil er sein Getraide in zwey bis drey Wochen ausdreschen kann. Er gewinnt auch an der Menge und Güte des Ausgedroschenen: denn wie man weiß, so pflegen die lange Zeit über, da das Getraide bisher hat unausgedroschen in den Scheuren liegen müssen, die Mäuse täglich großen Schaden zu thun, und das Getraide, das lange in den Aehren gelegen hat, giebt schwärzeres Mehl, und wächst und malzt nicht so geschwind, als dasjenige, das gleich nach der Erndte ist ausgedroschen worden.

Jerlsö, den 11 Aug. 1760.

**Die Königl. Akademie hat aus verschiedenen von Norrland mitgetheilten Nachrichten Versicherung**

rung erhalten, wie vortheilhaft diese Dreschmaschine sey, man kann fast keinen stärkern Beweis verlangen, als den, daß selbst die gemeinen Einwohner, die sonst langsam und ungern neue Erfindungen annehmen, schon dieser beygetreten sind. So viel der Kön. Akad. wissend ist, soll der Lector beym Kön. Gymnasio zu Hernosand, M. Magnus Stridberg, den seine ökonomischen Arbeiten schon bekannt gemacht haben, der erste Erfinder dieser Maschine gewesen seyn, er bediente sich aber hölzerner Räder, die mit Eisen beschlagen waren, wie auch die meisten, besonders die gemeinen Leute in Norrland noch thun, und da müssen die Räder mit der ganzen Maschine etwas größer seyn, als nach vorhergehender Beschreibung. Nach diesem ist jemand anders darauf gefallen, das meiste von Eisen machen zu lassen, wodurch die Maschine dauerhafter, kleiner und besser zu handthieren wird, anderer kleinen Veränderungen zu geschweigen. Mit einem solchen Wagen, den ein paar Pferde zogen, haben drey Personen, auf einer Tenne von 65 Ellen lang in einem Tage 40 Tonnen Gerste ausdreschen können. Wenn man schnell fährt, daß die Räder hüpfen und schacken, so gehn die Körner schneller heraus, daher haben auch einige die Räder ein wenig eckicht machen lassen, andere den Boden der Tenne ungleich angelegt, indem sie die Dielen, eine um die andere, mit den Rücken aufwärts gelegt haben. Doch wollen manche behaupten, diese Maschine sey nicht so vortheilhaft beym Roggen, als bey der Gerste, oder dem Weizen. Wenn die Kön. Akad. nähern Unterricht von ihrem Gebrauche erhält, oder wenn ihr weitere Verbesserungen dabey mitgetheilet werden, wird sie solches ebenfalls bekannt machen.

VII. Na-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

## VII.

# Natürlicher Phosphorus,

oder

## Versuche mit Fischen und Fleische,

so im Finstern leuchten.

Von

## Anton R. Martin.

Man heißt den Schein einen natürlichen Phosphorus, der ohne zu brennen, oder durch Reiben erregt zu werden, aus verschiedenen Körpern im Finstern ausgeht.

Diese merkwürdige Naturbegebenheit ist von verschiedenen berühmten Männern untersucht worden, ihre Ursachen aber sind nicht so leicht zu entdecken. Manche, als **Fallop, Caspar Schott**, haben ihr in der natürlichen Zauberkunst eine Stelle eingeräumt, andere haben sie in andern Büchern und Schriften abgehandelt, wie **Plinius** in seiner Historia natural. *Gesner* de herbis et rebus nocte lucentibus Ephem. N. C. *Th. Barthol.* de rebus nocte lucentibus et de luce animalium, *Lemmery* Cours de Chymie. Außerdem, daß man hier von den Augen einiger Thiere, von Johanneswürmchen und andern lebendig leuchtenden Insekten redet, so hat man bekanntermaßen nur vor kurzem gefunden, daß das Leuchten der See, wenigstens zum Theil, durch Nereides noctilucas verursacht wird. Man sehe *Linnaei* noctilucam marinam.

Im

Im Jahre 1759 kann mir das Leuchten der Fische im Dunkeln, als eine neue Sache vor, weil ich zuvor keinen Schriftsteller gelesen hatte, der es erwähnt hätte. Ich nahm mir daher vor, dieses Leuchten an Fischen und Fleische von Thieren und Vögeln zu untersuchen, aber ich fand nachgehends, daß der berühmte Bartholin und andere mir lange zuvorgekommen waren. Ich kann also diese Versuche nicht als neu ausgeben, aber ich hoffe doch, einige Umstände, die ich bemerkt habe, sollen die Beschaffenheit dieses Glanzes etwas mehr erläutern. Meine Versuche lassen sich in folgende Puncte zusammen ziehen.

1. Lebendige Fische leuchten nie im Wasser, wenn sie nicht gejagt werden, oder in Bewegung kommen, da leuchtet ihre Spur oft zwey Faden tief, dieser Glanz kömmt aber wohl nicht von den Fischen selbst, sondern von der unzähligen Menge der leuchtenden Nereiden. Auch diese aber leuchten nicht selbst, sondern nur, wenn sie von Stürmen, Wellen u. d. gl. sind in Bewegung gebracht worden, wie Vianelli von seiner Lucionetta del aque marine bestätiget. Von verschiedenen Versuchen, die das Leuchten des Seewassers betreffen, will ich nur einen anführen: Ich tauchte ein Tuch in die See, und konnte erst eine Stunde darauf sein Leuchten untersuchen, ich sahe im Finstern darauf, und rieb es zwischen den Fingern, da leuchtete es nicht, als ich aber das Wasser daraus ringen wollte, wurden alle Tropfen in dem Augenblicke, da sie das Erdreich berührten, leuchtend und verschwunden.

2. Alle Fische aus dem Meere leuchten, aber die Fische innländischer Seen scheinen diese Eigenschaft nicht zu haben. Ich habe dabey doch nicht mehr als zweene Versuche gemacht, am Salmone alpino, oder Röding, und hier zu Hause an unsern Barschen, aber ich habe sie nicht zum Leuchten bringen können.

3. Die Farbe thut nicht viel zur Sache. Die Perca marina ist röthlich, der Cottus scorpius (Marulke) dunkel,

kel, der Gadus virens grün, doch leuchten alle, aber die weiße Farbe hat den Vorzug, zumal Fische mit weißen Schuppen.

4. Die Fische leuchten nie den ersten Abend, den andern pflegen die Augen zuerst zu leuchten, z. E. am Squalus spinax, welches ein kleiner Hay ist, am Cottus scorpius, einem Fische von dunkler Farbe, fieng der Kopf den zweyten Tag zu leuchten an, den dritten des Abends, Schwanz und Bauch, darnach leuchtete er drey oder vier Abende, bis er trocken ward, da zuletzt nur die Augenwinkel leuchteten, denn die Augen behalten allemal das Licht am längsten.

5. So lange noch beym Fische etwas Feuchtigkeit rückständig ist, leuchtet er, aber nie, wenn er trocken ist; überall, wo Ecken und Winkel sind, als bey den Fischohren, Finnen und sonst auf der Haut zeigt sich der Glanz am stärksten.

6. Die Fische, oder Würme, die hartes Fleisch haben, als Gadus Morhua, (Cabeljau) Sepia loligo u. d. gl. glänzen allemal stark im Finstern: auch wenn einige Erhöhungen an den Fischen sind, so sind solche geneigter, zu glänzen.

7. Wenn dieses Licht stark ist, läßt es sich zurückwerfen; wenn man den Finger an eine leuchtende Stelle in einiger Entfernung hält, sieht man den Glanz am Finger. Man kann auch das Licht abstreifen, daß es am Finger sitzen bleibt, und dem Fische an der Stelle, wo man gestrichen hat, entzogen wird.

8. In kaltem Wasser verloren die todten Fische ihren Glanz, als sie aber einige Zeitlang in der Luft gelegen hatten, bekamen sie ihn an der Seite wieder, wo sie frey an der Luft gelegen hatten, auf der andern aber, oder wo sie an etwas anlagen, blieben sie ganz dunkel. Man ließ einige im Wasser zu verfaulen, aber diese bekamen ihr Licht nachgehends nicht wieder.

9. Ge-

9. Gekochte, eingesalzene und im Wasser oder in der Luft verfaulte Fische leuchten nicht, aber mit Salze besprengte, schienen einige Vermehrung ihres Glanzes zu erlangen.

10. Die Fettigkeit der Fische verursacht diesen Glanz nicht, wie verschiedene gedacht haben; denn die Fischleber war überall fett, und leuchtete doch nicht, bis sie nach dem Austrocknen einige Risse bekam, in denen sie leuchtete, sonst nirgends.

11. Man kann die Fischschuppen auf ein Papier abschaben, da leuchten sie denn so lange sie feucht sind, aber nachdem sie getrocknet sind, verschwindet alles zusammen. Die leuchtenden Tüpfelchen an den Fischen lassen sich auch mit einer Nadel abnehmen, und auf ein Papier legen, da sie einige Minuten leuchten aber bald verschwinden.

12. Die Feuchtigkeit, welche leuchtet, ist höchstflüchtig. Ich nahm diese leuchtende Materie mit einem Messer vom Blackfische (Sepia loligo) so bald sie nur im geringsten der Wärme eines brennenden Lichtes genähert wurde, verschwand der Glanz, obgleich noch eine klebrichte braune ölichte Feuchtigkeit übrig war, die im Feuer gebrannt, sich in Blasen auflöste.

Ein Stück, welches nicht wohl leuchtete, bekam durch gelindes Feuer mehr Licht, aber dasselbe verschwand bey stärkerm Feuer. Wenn man heißes Wasser auf ein leuchtendes Stücke gießt, (welches ich mit dem Blackfische that,) verschwindet das Licht stracks, aber in kaltem Wasser hält es lange aus.

Streicht man diesen Glanz an eine Wand, so sieht man ihn nach der Menge der Materie länger oder kürzer leuchten, aber man darf sich doch wundern, warum das Licht verschwindet, da man die Feuchtigkeit noch an der Wand bey brennendem Lichte sieht, und was es also bey diesem natürlichen Phosphorus seyn mag, das ihn so flüchtig macht.

13. Fleisch von Vögeln und Thieren leuchtet eben so, es giebt aber keinen so lebhaften Glanz. Frisches Rind-

fleisch, das von den Eingeweiden noch rauchte, hat Bartholin leuchten sehen. Die Theile verschiedener Vögel, besonders der Fischmosen und Enten, haben, nachdem sie einige Tage gelegen hatten, im Finstern geleuchtet, eben wie Fleisch von Rindern und andern Thieren. Von Vögeln hat die abgezogene Haut geleuchtet, zumal am Halse und an den Flügeln, wo die meiste Feuchtigkeit gewesen ist, da hat die Haut bey Tage klebricht ausgesehen, und man hat einigen Gestank von der Fäulniß empfunden. Kälberhaut hat gleichfalls geleuchtet, und man hat den Glanz, wie Tüpfelchen auf den hautigen Theilen gesehen, aber nie, wo sich Fettflecke gezeigt haben, sondern es ist eine andere zarte Feuchtigkeit gewesen, die man hat abnehmen und nach Gefallen wo anders hintragen können. Das Fleisch der Seehunde oder Delphine, nachdem es bessern Geschmacks wegen, drey bis viermal im Wasser ist abgespielt worden, hat im Finstern verschiedene leuchtende Tüpfelchen gewiesen, die schienen, als ob sie aus den abgeschnittenen Fasern herausgeschwitzt wären.

Wenn todte Körper zu faulen anfangen, soll man einen Glanz an ihnen sehen. Ich würde gewiß (wenn ich es hätte recht anzufangen gewußt) Wände und Dach in Norrje an einem Orte haben leuchten sehen, wo eine Leiche um Johannis fast 14 Tage lang stand, und wo ich merkte, daß sich eine sonderbare graue Feuchtigkeit, wie ein Dampf überall in der Kammer ansetzte, die nachgehends schwer von den Wänden abzubringen war, da sie sich in die sonst daselbst angestrichene Farbe eingezogen hatte. Hieraus ließe sich etwas wegen des Glanzes schließen, den man in den Gräbern der Alten gesehen, und für ewige Lampen gehalten hat, wovon Ozanam aus andern Schriftstellern Exempel anführet.

VIII. An-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# VIII.
# Anmerkungen von Südhalland.

Von

Joh. Fischerström.

## Erdarten. Ackerbau.

Sanderde, Mist und Sumpferde und schwarze Gartenerde, auch etwas thonichte Erde mit Kieseln vermengt, sind die gewöhnlichsten Erdarten.

Heideland, Sümpfe und mooßigte Gegenden findet man hier in Menge. Sie bezeugen, daß es den Einwohnern an Stärke und Anleitung, auch Aufmunterung fehlt, das allemal dankbare Erdreich recht zu bauen.

Die Landleute lassen ihr Feld nie ruhen. Sie besäen es jedes Jahr mit Getreide, ob sie sich wohl meistens mit wenigem und nicht nach desselben Natur eingerichteten Dünger begnügen. Wassergraben zu führen ist hier was Seltenes. Der Grabenpflug ist unbekannt. Der Pflug, welcher Årdret heißt, und die Egge sind die am meisten gebräuchliche Ackergeräthschaft. Den Pflug, der Plog genannt wird, braucht man nur, wo sich Thon findet, oder nur Erde aufgenommen wird. Man thut wohl, daß man den magern Acker nicht durch Pflügen noch magerer macht. Der letztgenannte Pflug würde hier eine stärkere Ausdünstung verursachen, als die schwache Ackererde vertragen könnte, die ihre meiste treibende Kraft von der unterirdischen Wärme bekömmt.

Im Halmstads Hårad, welches man gemeiniglich für den besten Getraidestrich ansieht, giebt die Aussaat insgemein das 5te bis 6te Korn: aber in den übrigen Håraden bekömmt der Landmann selten mehr, als das dritte oder vierte. Rocken, Gerste und Haber sind die gebräuchlichsten Getraidearten. Weizen wird nicht an vielen Orten ausgesäet, und das mit Grunde, denn dieses edle Getraide fodert vornehmlich tiefen und fetten Thon, daran es hier mangelt. Einige bedienen sich vermengter Aussaat. (Blandsåd.) Es ist Schade, daß solches nicht gemeiner geschieht, weil diese Aussaat auf alle Art einträglich und gar nicht zärtlich ist. Erbsen braucht man durchgängig, aber Feldbohnen werden mehr in Nordhalland als in Südhalland gebauet.

Fucus veficulofus, (Knapptång,) ist fast die einzige Materie, die zum Düngen gebraucht wird. Sie bringt ihren guten Nutzen, wenn man sie schichtenweise mit anderm Dünger durchbrennen läßt. Sonst könnte man hier Sumpferde haben, wie auch Schlamm, Seegewächse, Asche, verfaultes Holz, Hornspäne, Ameisenhügel, u. d. g. Aber daran wird so wenig gedacht, als darauf, die Düngerhaufen bedeckt zu halten, und den zu Beförderung des Wachsthums des Getraides so höchst nützlichen Urin zu sammlen*. Diese theure Waare, rinnt ungebraucht fort, da man doch nach dem Beyspiele der pommerischen Bauern, sie durch Röhren in gewisse mit Heidetorf ausgefüllte Gruben leiten könnte, wodurch man allezeit einen guten Dünger bey der Hand hätte.

Es ist unglaublich, was der Feldbau gewinnen würde, wenn der Landmann sich darauf verstünde, die Erdarten gehörig zu mengen. So gewiß es ist, daß Thon durch Sand verbessert wird, daß wieder Thon den Sand verbessert, feuchte

* In der Hist. de l' Acad. Roy. des Sciennes 1688. p. 51. wird berichtet, daß Urin zu verschiedenenmalen distillirt und dreymal rectificirt, doch immer trübe wird. Ein Beweis, daß seine Theile allezeit in Bewegung sind.

feuchte Erde durch dürre Kreideerde, durch Gartenerde und Graues durch Thon verbessert wird, so sicher ist es gleichfalls, daß sich bey mooßigten Gegenden gern trockne Sandplätze finden, und unter einem trocknen Sande oft ein guter blauer Thon verborgen ist, oder nicht weit davon eine Kalte Sumpferde angetroffen wird. So ist also das Mittel gleich bey der Hand, nützliche Verwandlungen zu machen. Warum werden solche nicht häufiger angestellt?

Die Leute allhier klagen oft über schlechte Erndte. Das ist nicht zu bewundern. Wenn man die rechte Säezeit in Acht zu nehmen, und sich guten Saamen anzuschaffen verabsäumet, wenn man selten auf die Jahrszeit Acht hat, noch Witterung und Erdarten in Acht nimmt, nicht bemerket, ob neue Saat oder alte zu säen ist, nicht aus der Beschaffenheit des Ackers urtheilt, ob dünne oder dichte zu säen ist, der Acker ungleich, und manchmal mit undurchbranntem Dünger düngt, so hat man nichts anders zu erwarten, als daß der Landmann durch einfallenden Miswachs alle seine übrige Mühe vergeblich sehen muß.

Wie wird nicht die Saat selbst verwahrloset? Man sieht sie nicht eher für zeitig an, bis die Körner so locker sind, daß sie leicht aus den Aehren gehen, daher denn ein guter Theil, des am meisten kernichten Getraides verspillt wird. Beym Aufladen, Einführen, Abwerfen und Ausdreschen, geht man an manchen Orten so unvorsichtig zu Werke, daß man am Ende kaum mehr, als die Hälfte des Getraides übrig hat.

Man bedient sich hier der Sense. Mit den Blättern der Typha angustifolia bindet man das Getraide in kleine Garben, die Neker genannt werden, 30 solche Neker machen einen Trafwe. Diese Trafwen setzt man 2 und 2 zusammen, 15 auf jeder Seite, daß der ganze Haufen wie ein Sarg aussieht. Fallen bey der Erndte nasse Tage ein, so ist das Getraide in großer Gefahr, verderbt zu werden. Die Art, wie die upländischen und småländischen Bauern, die Getraideschober bedecken, sollte bekannter seyn. Gerüste

das Getraide mit Feuer zu trocknen, (Eldrior) würden in Halland nicht dienen, aber Vorrichtungen, da es durch die Luft getrocknet würde, möchten viel Vortheil bringen.

Buchweizen, der in Finnland seinem Anbauer das 30 bis zum 50 Korne giebt, wird selten ausgesäet. Könnte man vom siberischen was erhalten, der die Kälte verträgt, so würde solches die Mühe unvergleichlich belohnen, sich auf dieses Gewächs zu befleißigen, das in magerer Erde ohne Dünger fortkömmt.

Hier und da sind Hopfengärten, der beste Hopfen kömmt aus dem Kirchspiele Breared. Wäre die neue Art Hopfenwurzeln mit Grausteinen zu pflanzen *, den Leuten bekannt, so würde sie gewiß befolgt werden, weil da Arbeit und Kosten vermindert werden.

Kümmelgehege sollten mit desto größerm Eifer angelegt werden, da sich hier viel mageres Erdreich findet, und Felsrücken vorhanden sind, auch sandichter und kieselichter Boden, das rechte Erdreich des Kümmels hier ist.

Leinsaat ist in ziemlich allgemeinem Gebrauche, aber daß die Leinäcker übel gewartet werden, läßt sich aus Sonchus oleraceus, Avena fatua, Artemisia vulgaris u. d. m. zeigen, die sich hier, außer dem gewöhnlichen Unkraute finden.

Hanf, wird hier eben wie Lein im May gesäet. Unter allen Nachrichten von der Zubereitung des Hanfs, verdient des Herrn Marcandiers den Vorzug **.

Rüben werden nicht sonderlich gepflanzt, außer in den Kirchspielen Drängsered und Kroksered. Es ist Schade, daß sich die Leute dieses Gewächses Vorzüge nicht zu Nutze machen. An vielen Orten außer Landes füttert man Rindvieh, Schafe und Schweine den ganzen Winter durch fast mit nichts anders, als mit Rüben, die zurückbleibende Rübenblätter düngen den Acker. Rübsaamen der zu Oele gemacht wird, läßt

* Abh. d. K. Ak. d. W. 1754. 2 Quart.

** Journal Oeconomique, Sept. 1755.

läßt sich in großer Menge erlangen, wenn man eine Menge Rüben den Winter über wohl bedeckt stehen läßt.

Mit Pflanzung der Potatoes machte man hier 1749. einigen Anfang, aber man ward es überdrüßig, fortzufahren. Nun ist diese schöne Erdfrucht fast gänzlich verabsäumet. Es ist unbegreiflich, daß eine Frucht, die zur Nahrung für Menschen und Vieh so nützlich ist, aus der man noch über dieses Branntewein, Puder, Stärke und Graupen bekommen kann, die im Geschmacke dem sogenannten Sego den Vorzug streitig machen, noch nicht ein allgemeines Zutrauen in Schweden gewonnen hat.

Tobaksplantagen ziehen der Leute Aufmerksamkeit mehr auf sich. Man findet dieses liebe Kraut fast in jedem Bauergarten. Bey den Landsitzen pflanzt man es in ansehnlicher Menge, und im Kirchspiele Karup habe ich Plantagen davon auf den Aeckern selbst angelegt gesehen. Wieviel der Ackerbau hiedurch in Ansehung des Düngers und der Tagwerke leidet, ist leicht zu begreifen. Ich glaube, es würde sehr viel Dünger erspart werden, und der Tobak herrlich wachsen, wenn man ihn auf die Art düngete, wie die Kohlbeete in Oeregrund *, das sogenannte kleine Gut von Schößlingen, und der Nachlese, soll wohl nicht zum Kaufe gebracht, und noch weniger zu Rolltobak genützt werden **, aber da möchte doch ein heimlicher und der Aufkunft unserer Tobaksspinnereyen schädlicher Unterschleif damit geschehen. Die Asche der zurückgebliebenen Tobaksstengel, soll zwar besonders gut seyn, Zeuge damit zu waschen, sonst wird sie auch mit Nutzen auf dem Tobakslande ausgebreitet. Durch Fäulniß in der Erde sollen diese Tobaksstengel, schon eingerichteten Salpeterwerken eine ansehnliche Vermehrung geben.



* Abh. d. K. Ak. d. W. 1740.

** I. K. M. und des Reichs Comm. Coll. Ankündigung den 30 Aug. 1748.

Unter das Unkraut, das sich ungebethen in angebauter Erde einfindet, wird Hyoseris minima und Iberis nudicaulis gerechnet, die in andern Gegenden, Schonen ausgenommen, ziemlich selten sind. Hier aber machen dem Landmanne die größte Ungelegenheit: Convolvolus arvensis, Triticum repens, Agrostis spica venti, Avena fatua, Rhinanthus und Chrysanthemum segetum. Dieses letzte ist hier gänzlich unbekannt gewesen, bis einer Namens Holger Rosenkranz vor langer Zeit, Saamen aus Holstein anschaffte, den er aussäete, dadurch ward dieses Gewächs naturalisirt, und befindet sich nun hier im hallandischen Erdstriche sehr wohl. Zur Erkenntlichkeit nennt man es noch jetzt: Holgerskraut, (Holgersoert.)

Der Flugsand macht in den Feldern die am Ufer liegen, schon große Sandhügel aus, die mit noch mehr verheerendem Fortgange drohen, wenn ihre Macht nicht bey Zeiten durch Anpflanzung dienlicher Gewächse und Bäume gebrochen wird. Kein Dünger ist auf kaltem, sauern und wässerichten Erdreiche so vortrefflich, als Flugsand.

## Wiesen.

Auf den Wiesen auszuroden, zu graben, zu pflügen, und sie mit Grassaamen zu besäen, das sind Sachen, um die man sich hier in Halland wenig bekümmert. Kleines Gebüsche, Mooß, Heide, und Starrgras behalten an den meisten Orten eine ungehinderte Freyheit, den Graswuchs zu ersticken. Wenn der Landmann, was ihm zugehört, wird beysammen liegen haben, statt, daß jetzt die einem zugehörigen Felder zerstreuet liegen, so werden die Einwohner besser Gelegenheit haben, auf die Wartung ihrer Wiesen zu denken. Die nützlichen Umwechselungen, untaugliche Wiesen zu Acker zu machen, und wieder so viel von dem alten Acker zu Wiesen anzuwenden, sollten hier desto mehr in Acht genommen werden, weil die Einwohner kein Brachfeld lassen,

seu, und man also das Verlangen der Natur nach Abwechselung auf keine Art zu befriedigen sucht.

Gute Viehweyden fehlen fast überall. Sie sind gleichwohl so unentbehrlich, als Aecker und Wiesen. Südhalland hat einen Ueberfluß von fließendem Wasser, deswegen ließen sich umzäunte Viehweyden bequem an den Dörfern anlegen und gemeinschaftlich nutzen, z. E. 5 oder 6 bey jedem Dorfe. Der Vortheil wäre unschätzbar.

Anger, die an Ufern der Flüsse liegen, werden im Sommer von langwierigen Frühlingsfluthen beschweret, aber die Herbstfluthen verderben das meiste auf Acker und Wiesen. Der Ackererde wird dadurch ihre Kraft ausgelauget, und auf den Wiesen das Wachsthum des Mooßes befördert. Diesen Schwierigkeiten ist nur durch gute Wassergraben abzuhelfen.

Sümpfe und mooßigte Gegenden, werden meistens als eine Strafe unserer Sünden angesehen, und selten legt sich jemand darauf, sie durch Graben und Abführungen fruchtbar zu machen, wenn sie auch gleich gehöriges Gefälle haben, so, daß man keine kostbare Vorrichtung von Windmühlen zu Ableitung des Wassers nöthig hätte. Aber was will man von unvermögenden Bauern erwarten, die weder Aufmunterung noch Unterricht haben?

Ich habe nicht bemerkt, daß Wiesen oder Aecker einige dem Viehe schädliche Gewächse nährten, außer Phellandrium aquaticum, Thlaspi arvense und Euphorbia helioscopica, haben auch ihre Ungelegenheit. Es wäre nützlich, zu hindern, daß nicht viel von giftigen Kräutern, als: Schlafkraut (Hyoscyamus foliis amplexicaulibus) und Hundszunge (Cynoglossum) an den Dörfern wüchsen, welche nie ohne Schaden von dem Viehe verzehrt werden.

Der Graswuchs ist sehr ungleich, aber doch überhaupt klein, trocken und steif. An manchen Orten ist der Anger so elend, daß eine ganze Tonne Landes, kaum eine Last Heu giebt. Die Heide ist des Bauers Zuflucht. Oft setzt er

ein

ein ganzes großes Heidefeld in Feuer, und treibt das Jahr darauf die Schafe dahin, welche die aufgegangenen zarten Spitzen gern fressen sollen. Er untermengt sein Heu mit Heide, daß es länger ausdauert: Er streut Heide unter sein Vieh, und braucht Heide zu seinen schönen Strohdächern.

Fahrenkraut, (Pteris aquilina, Linn. Fl. Sv. 843. ed. 1745.) wächst sehr häufig auf trocknen waldichten Plätzen. Ein Unkraut, das von dem Viehe gänzlich verschmähet wird. Man versteht sich hier nicht darauf, wie in England, die Asche zum Seifensieden und Glasmachen zu nutzen, oder bey theurer Zeit aus den Wurzeln Brodt zu backen. Man braucht dieses Kraut einzig, Matrazzen damit auszustopfen. Es wird nicht eher abgenommen, als bis er zu verwelken anfängt.

Niemand sammlet Heusaamen.

Reisig und Laub auf den Wiesen sollten nicht mit dem Holze aufgebrannt werden, sondern man sollte solches in Gruben verbrennen, und die Asche auf Stellen, die mit Mooße überlaufen sind, streuen.

## Waldung.

Das Land hat vor diesem schöne Waldungen gehabt. Dieses wird durch glaubwürdige Berichte bezeuget, wie auch durch die Baumwurzeln, die man noch an holzlosen Stellen unter der Erde findet. Die Wälder die noch jetzt vorhanden sind, werden mit der Zeit sehr wenig aus sich hauen lassen, wenn sie nicht gehörig befriediget und in gewisse geschickte Theile abgesondert werden.

Die gemeinsten Bäume sind Eichen, Buchen, Ellern, Aspen, Haseln und Birken. Föhrenholz ist vor diesem nicht selten gewesen, welches das Kirchspiel Tjärbi bestätigen kann, das seinen Namen vom Theerbrennen soll erhalten haben. Fichten, (Gran) welche feuchte Erde lieben,

sollten

sollten hier gern wachsen. Bey dem Landgute Skottorp sind einige tausend Fichten, außer anderm Laubholze aus dem Saamen gezogen worden.

Buchen und Ellern finden insonderheit Gefallen an dem hallandischen Erdreiche. Die Buche giebt gutes Feuerholz und eine nützliche Frucht, aber sie wächset langsam, ihr abfallendes häufiges Laub erstickt viel Gewächse, und wenn die Eckern nicht völlig verzehrt werden, so finden sich Mäuse und Ratten in großer Menge ein, denen die Buchecker, die angenehmste Nahrung sind, und wenn sie einmal dahin sind, so sind die dem Walde zunächst gelegenen Wohnungen ihnen ausgesetzt. Einkünfte für die Freyheit, das Vieh in den Wäldern die Eicheln aufsuchen zu lassen, fallen so oft als Eicheln werden. In theurer Zeit und Hungersnoth haben arme Leute an gewissen Orten, so wohl Buchen als Eicheneckern, wie ander Brodt gebraucht, und ein wenig Getraide darunter gemengt, ihm den ekelhaften Geschmack zu benehmen.

An einigen Oertern finden sich noch Eichenwaldungen.

Ellern wachsen oft in einer dem Landmanne verdrüßlichen Menge, ohne daß er sich einigen Nutzen von einem so schnell aufwachsenden und zu Hecken so dienlichen Baume verschaffte. Die Rinde braucht man hier zum Färben, und mit dem Holze macht der Bauer sein Trinken braun, daß es ihm besser aussieht und schmeckt. Man könnte hier, wie in Holland Ellern auf hartes Erdreich säen, die nachgehends nicht nur Schirm und Schatten geben, sondern auch alle fünf Jahre Brennholz liefern würden.

Außerdem findet man hier Alpkirschen, (Hägg, Prunus Padus,) Eschen, Korbweiden, und andere Weiden, Hahnebutten und Brombeeren, Hagedorn und mehr Bäume, die zu Hecken könnten angewandt werden, welche das Land zieren, die Waldungen schonen helfen, Aecker und Wiesen vor unbändigen Thieren schützen, und sie vor ungestümem Wetter beschirmen.

Die

Die meisten Kirchspiele haben schon kein Holz mehr, doch wird das Holz, wo sich noch Waldung findet, immer eben so verwüstet. In den Kronwäldern hat man wohl Pflanzungen angefangen, aber sie werden nicht mit Eifer getrieben.

Einfassungen von Steine und Erdwälle, werden von den Leuten nicht gern gebraucht, als wo sie kein Holz haben können. Auf adelichen Gütern und Priesterhöfen, hat man doch angefangen, fleißiger in Anlegung derselben zu seyn. In Dännemark habe ich überall gesehen, daß man besserer Dauerhaftigkeit wegen Mooß zwischen die Steine gesteckt hat.

Wacholderbüsche beschatten einen großen Theil Anhöhe und ebenes Land. Ihrem Schutze könnte man am sichersten, die zum Pflanzen bestimmten Eichen und Buchecker anvertrauen. Wenn man sich einige Mühe gäbe, durch Abnehmung der Aeste die Wacholdergebüsche auf eine gewisse Höhe zu treiben, so würde man in kurzer Zeit einen Vorrath von dauerhaften Zaunstöcken haben.

Einen Vorrath von Laube, der das Vieh zu unterhalten, so nothwendig ist, sammlet man an sehr wenig Stellen. Man hat hier gleichwohl die Bäume, die zu dieser Absicht am tauglichsten sind, z. E. die Weide, die Sålg heißt, so geschwind als die Korbweide wächst, und unvergleichliches Laubfutter für die Schafe giebt. Espen, die sich mit geringer Mühe zu viel tausenden vermehren lassen, und deren Laub von Pferden gern gefressen wird, und Milchkühen gesund ist. Birken, deren Laub und Zweige vom Viehe gefressen werden, wenn man sie um Johannis abnimmt. Ellern, deren Laub ein gutes Futter für Schweine ist, den Schafen aber, bey feuchten Sommern zu einem rechten Heilungsmittel dienet. Man sieht leicht, wieviel es dem Lande helfen würde, wenn jeder Landmann gutes und zulängliches Laubfutter hätte. Zahlreiche Heerden Schafe und fettes Rindvieh, würden davon dem Wohlstande des glücklichen Wirthes Proben darstellen.

Torf wird fleißig gestochen, wo kein Holz mehr ist. Aber ist es erlaubt, daß man nach jedes Gutdünken, Moräste und Sümpfe so öde machen läßt. Würde an statt, das jetzo jeder Theilnehmender seine eigene Torfgrube hat, und das Mooß nach Gefallen zerstückt, ernstlich befohlen, daß alle ihren Torf auf einer Stelle grüben, und da nur eine einzige Grube wäre, so würde eine solche mooßigte Gegend zehnmal länger aushalten, und wenn sie endlich in eine See verwandelt wäre, diente sie Fischen zum Aufenthalte. Die besten Torfplätze finden sich gemeiniglich auf freyem holzlosen Felde, und sie bestehen größtentheils aus verrottetem rothen Mooße (Sphagnum palustre,) Geröhricht und Wurzeln. (S. Leibnitzens Protogoeam, p. 82.)

Grastorf wird von den Bauern an gewissen Orten auch ausgestochen, den sie dem Vulcan opfern. Wenn sie ein ziemliches Stück ausgeschnitten haben, so pflügen sie darauf und säen dahin. Sie glauben, so bringe ihnen ein Stück Erde doppelten Nutzen.

## Viehzucht.

Wo mit den Wiesen schlecht umgegangen wird, keine guten Weyden zu finden sind, und die Sammlung des Laubes verabsäumet wird, da kann es mit der Viehzucht nicht weit gekommen seyn. Gleichwohl bezeugen allgemeine Nachrichten, daß Halland vor diesem einen vortheilhaften Handel mit rohen Häuten und Fellen getrieben hat. Ein Beweis, daß daselbst ansehnliche und wohlabgewartete Viehzucht gewesen ist.

Wenn man die Schafzucht besser triebe, so würde man am sichersten den Mangel ersetzen, den dem Lande die fast ausgeödeten Wälder drohen. Das Gut Perstorp hat wohl eine Schäferey, aber sie will nicht viel sagen. Sonst klagen die Leute überhaupt, daß die Schafe schlecht fortkommen, krank werden, und oft sterben. Es kann auch nicht

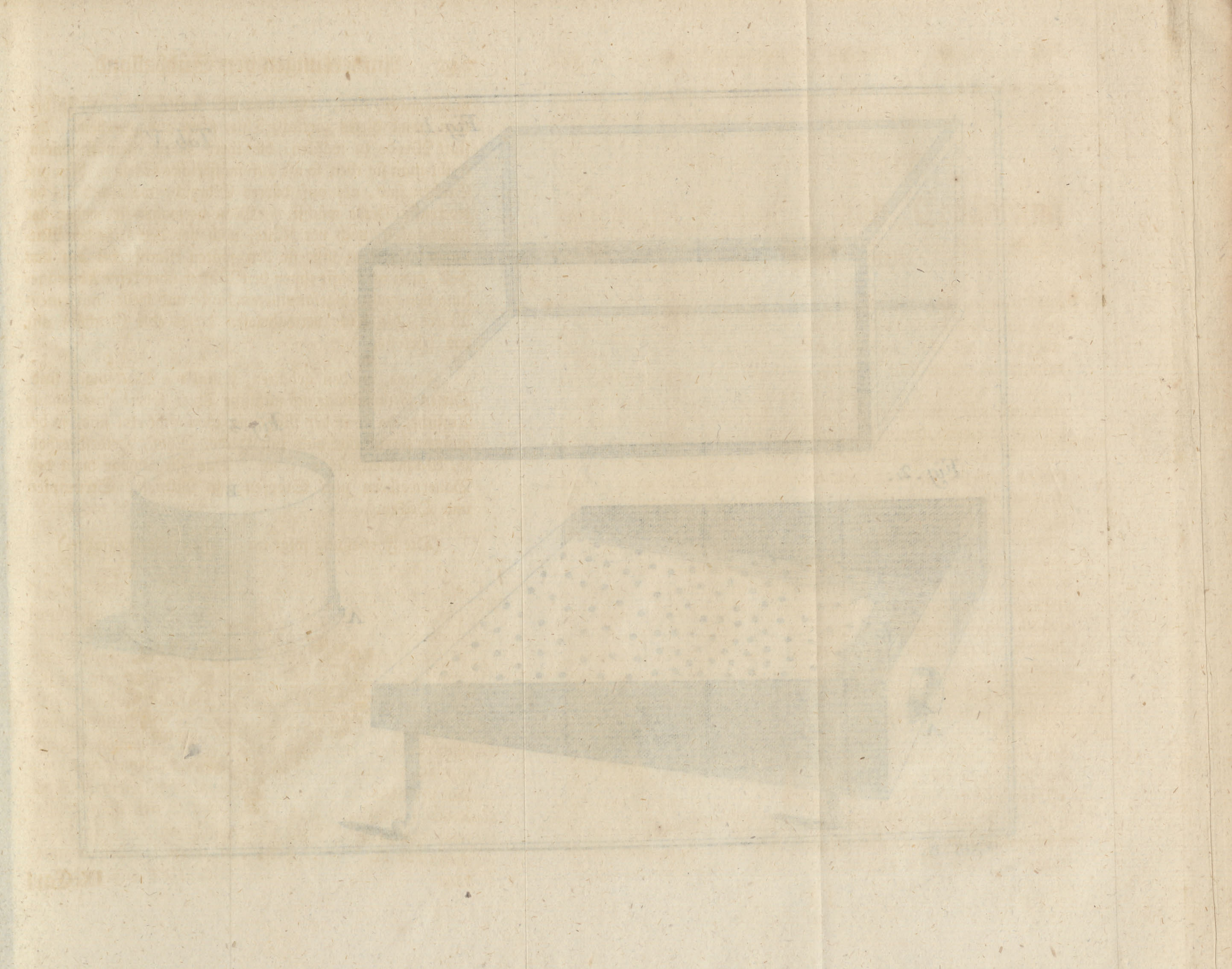
nicht anders seyn. Ehe das Gras anfängt hervor zu brechen, wird dieses zärtliche Thier schon ausgetrieben. Anstatt Weyde zu wählen, die ihrer Natur gemäß wären, treibt man sie eben so oft auf wässerichte Stellen, die ohne Graben sind, als auf dürres Erdreich, wo nichts als die trockenste Heide wächst. Man verwahrt sie weder vor Feuchtigkeit, noch vor Kälte, noch vor der Hitze der Mittagssonne; man läßt sie den späten Nachherbst auf das Feld, man verschafft ihnen den Winter über keine Abwechselung von wohl eingesammletem Laube und Heue, mit einem Worte, die Leute verwahrlosen dieses edle Geschöpf auf das härteste.

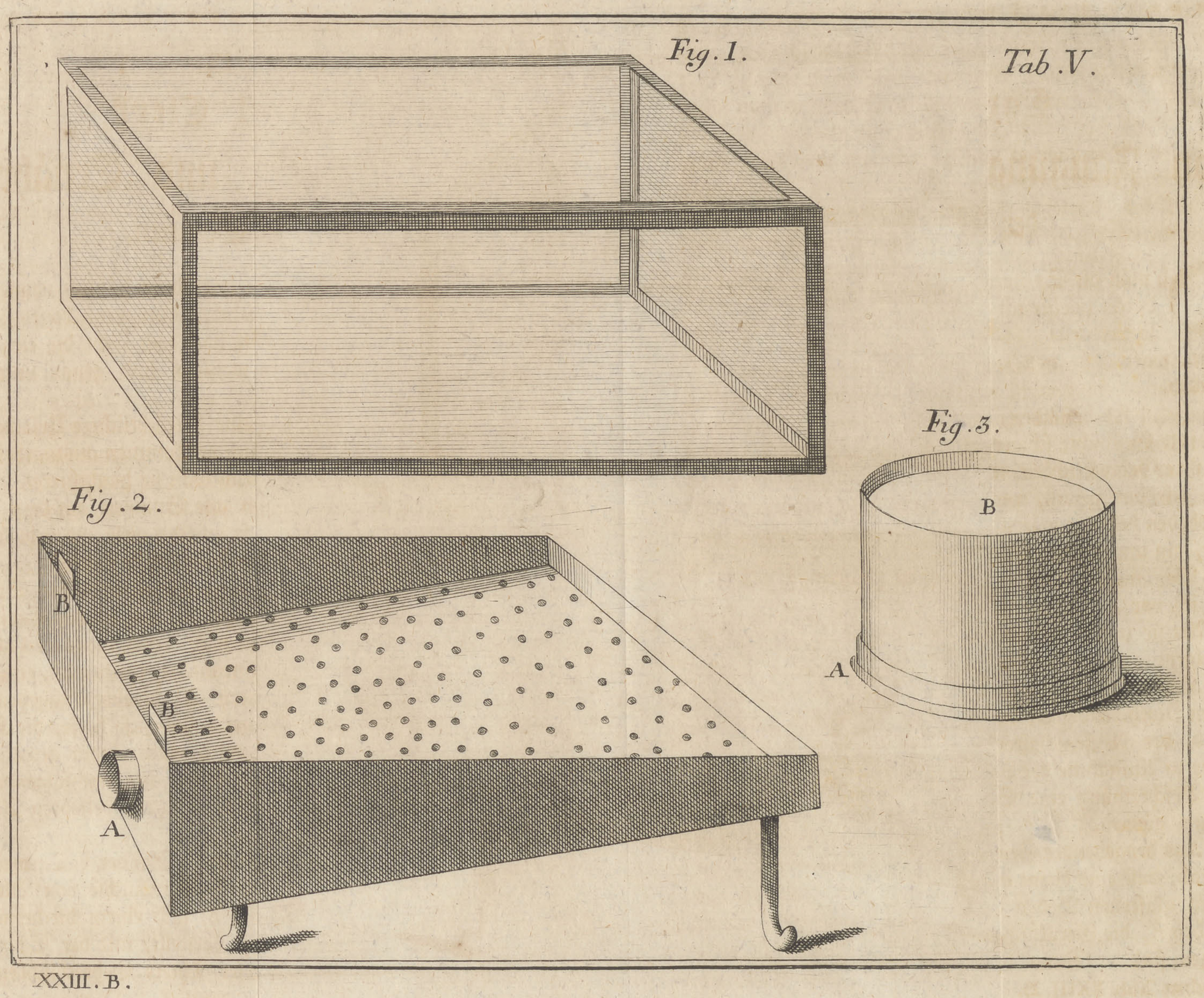
Ziegen, werden gehalten, zumal wo Waldungen sind. Dieses so unbändige als nützliche Thier fodert eine genaue Aufsicht, da sie in der Nahrung eben nicht ekel sind, so begnügen sie sich hier auch mit Heide, Mooß, Heidelbeerholze, Wacholderreisig u. s. w. Das Ziegenhaar dient den Bauerweibern zum Stopfen, zu Müffen, Strümpfen und Decken.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Viertheiljahre.)



IX. Carl






XXIII. B.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

IX.

# Carl Clerk
# von Fangung und Ernährung der Spinnen.

Ob man die Spinnen mit Recht häßlich nennen darf, daran zweifle ich sehr. Aber wenn dieses sich auch so verhielte, so ist das doch nicht die einzige Ursache, warum sie von so wenigen sind genau untersuchet worden.

Ich habe befunden, eine beträchtlichere Ursache, warum ihre Geschichte schwerlich vollkommen auszuarbeiten ist, sey ihre Gebrechlichkeit, wenn man sie handthieret.

Ich bin gewiß, wenn alle Spinnen auf dem ganzen Erdboden bekannt wären, so würden viele, wo nicht die meisten, ein ungemeines Vergnügen daran finden.

Bey meiner Beschreibung der schwedischen Spinnen, die ich vor 4 Jahren herausgab, ließ ich das Capitel von der Art sie zu fangen und zu nähren aus, theils weil ich es für weniger nöthig und angenehm ansahe, theils auch, einige Zeit und Kosten dadurch zu ersparen. Als ich aber nachgehends desselben Nothwendigkeit bemerkt habe, so hoffe, die Königl. Akad. der Wissenschaften wird, nach ihrem gewöhnlichen Eifer zu Aufnahme der Naturgeschichte, nachfolgender kurzen Beschreibung eine Stelle in ihren beliebten Abhandlungen gönnen.

Aus beygehender Zeichnung 3 Fig. der V T. weiset sich sogleich, daß eine kleine cylindrische Büchse von Blech mit einem gläsernen Boden bey B, und einem blechernen Deckel bey A, die Geräthschaft vorstellt, mit der Spinnen zu fangen sind. Denn dieser Thiere Gebrechlichkeit ist so

groß, daß die leichteste Hand eine Spinne nicht handthieren kann, ohne sie zu zerdrücken; dieserwegen setzt man die Büchse über sie, da denn die Spinne aus Furchtsamkeit gleich durch das Glas einen Ausweg sucht *. Indessen wird die Büchse ein wenig von der Erde erhoben, der Deckel schnell untergeschoben, und alles zugeschlossen. So kann man die Spinne, ohne daß sie im geringsten berührt oder beschädigt wird, fangen, sie nachgehends mit der Büchse unter andere Büchsen in die Tasche stecken, und zu fernerer Ernährung und Betrachtung aufheben. Die Büchse muß 3 oder 4 kleine Löcher in der Seite und im Deckel haben, daß die Spinne nicht erstickt.

Die 1 und 2 Fig. der V Taf. machen zusammen einen würfelförmigen Raum aus, der der Spinne Herberge wird. Der Eingang ist bey A, den man mit Kork verschließt, nachdem die Spinne hinein ist, daher auch dieser Eingang, wie ein kleiner Hals gemacht wird. Das ganze Stück 2 Fig. ist aus Bleche mit einem Loche im Boden und erhöhten Rahmen an den Seiten, mit vier Füßen darunter, von denen zwey an der Seite des Zapfens kürzer, die beyden andern länger sind. Wird nun der obere Theil 1 Fig. welcher aus vier Glaswänden und einem Glasdache besteht, das alles in einem Stücke fest sitzt, in 2 Fig. fest gesetzt wird, so muß er genau in derselben Rahmen passen, und damit seine obere Ebene nicht an der Seite A abglitscht, so sind an der innern Seite zwey Klötzer, wie B B zeiget befestiget, die so angepaßt werden, daß die obere Ebene wagrecht wird, so paßt die 2 Fig. auf die 1 Fig. wie der Deckel auf eine Büchse.

Wenn

* Zu dieser Absicht kann das Glas nützlich seyn. Sonst, wenn ich auf die Jagd gieng, bey welcher der Naturforscher sich und andern Leuten weniger Beschwerung macht, und meistens mehr einem Menschen anständiges Vergnügen findet, als die großen Herren bey dem ihrigen, war ich allemal mit Schachteln versehen, da sich die Spinnen zwischen Schachtel und Deckel sehr bequem einsperren lassen. **Kästner.**

Wenn dieses in Ordnung ist, und man die gefangene Spinne aus ihrer ersten engen Herberge in ihr geräumiges Haus schaffen will, so nimmt man dieses ganze Haus in die linke Hand, und die Seite, wo der Zapfen A befindlich ist, wird aufwärts gewandt, der Kork heraus genommen, um des Zapfens Hals eine Scheibe von Pappe gelegt, mit einem Loche oben, so groß als die Dicke des Halses ist; die ganze Zubereitung wird ferner von der linken Hand an den Rand eines Bretes geführt, wo die Büchse N. 3. gestellt ist, und derselben Deckel schon von ihr losgemacht ist, die man nun mit der rechten Hand schnell und leicht auf die aufwärts gewandte Oeffnung der 2 Fig. kehrt. So bald und noch eher, als der kleinen Büchse lichter Boden mit der rechten Hand berührt wird, läuft die Spinne durch die enge Oeffnung in ihre neue Herberge *.

Wer Lust hat Spinnen zu fangen und zu erhalten, wird in vorgeschriebener Anleitung zulänglichen Unterricht finden, und ein wenig Nachdenken und Uebung wird ihm das Uebrige besser an die Hand geben, als eine lange Beschreibung.

Mit ihrer Fütterung hat es nun keine Schwierigkeit mehr, sie geschieht folgendergestalt: man fängt Fliegen in Büchsen von eben der Art, wie zum Spinnenfangen



* Diese Vorrichtung von so vielem künstlich zusammengefügten Glaswerke für eine Spinne, hat ihren Grund vermuthlich in der Furchtsamkeit der Spinne; sollte sie aber nicht eben so gut aus einer Schachtel in ein Zuckerglas zu bringen seyn, das man oben mit durchstochenem Papiere zubindet, wie sich sonst zu Unterhaltung der Insekten gebrauchen läßt? Daß ich Spinnen, ohne so viel Umstände aus einem Behältnisse ins andere gejagt habe, weiß ich mich wohl zu erinnern: zum Ernähren habe ich nie welche aufbehalten, sondern auch schöne Spinnen (denn hier gebe ich Herrn Clerk vollkommen Recht) gleich angespießt. Sie behalten freylich ihre Schönheit nicht, wenn sie im Alter vertrocknen. Würde doch dieses Schicksal die Arachne selbst betroffen haben, wenn sie auch nicht wäre verwandelt worden. Kästner.

sind gebraucht worden, und bringt sie nachgehends auf eben die Art, wohin man will.

Man muß Acht haben, daß man nicht allzu große Fliegen zu einer kleinen Spinne thut, wenn man anders die Spinne in Acht nehmen will. Sie schonet zwar die Fliege nicht, sondern umspinnt solche in ihrer Begierlichkeit, die Fliege aber, die zu stark ist, fliegt zwey bis dreymal mit der Spinne herum, und fällt endlich, wie schwindelnd, nieder. Die Spinne, welche einer so langen Luftreise nicht gewohnt ist, setzt sich, sobald sie kann, in das Loch im Boden feste, die Fliege arbeitet, flattert schnell hin und her, und in der Todesangst reißt sie ihrer Mörderinn das Bein aus. Kaum wird ein kostbares Thiergefecht, wobey manchmal Menschen ums Leben kommen, so viel und so ergötzende Schauspiele darstellen, als man bey den hüpfenden Spinnen und Fliegen sehen kann *.

* Bey denen aber, die Gewebe machen, fällt mir eine Bedenklichkeit ein, die vielleicht von den Spinnenforschern schon gehoben ist. (Denn ich gestehe, daß ich weder Listern noch Clerken gelesen habe.) Wenn man eine solche Spinne in ein Gehäuse bringt, wo sie ihr Gewebe nicht in der Größe machen kann, in der sie es, ihrer Natur nach, machen sollte, so wird sie, aus Mangel desselben, keine Fliegen fangen können. Ich vermuthe nicht, daß bey aller Geometrie, die sich in ihrem Gewebe zeigt, sie selbst so viel weiß, dasselbe in einer gegebenen Verhältniß zu verkleinern. Es hat mir geschienen, als ob große Spinnen, die ich in kleine Gläser eingesperret hatte, ängstlich Raum zu Weben gesucht hätten. Das Thiergefecht kann man bekanntermaßen auch zwischen Spinnen von einerley Art anstellen, denn wie Herr Lyonnet in seinen Anmerkungen über Lessers Insektotheologie erinnert, schonen selbst beyde Geschlechter einander nicht, als wenn sie in der Brunst sind. Dieses Gefecht zwischen Thieren von einer Art wäre ein Ebenbild unseres Krieges, und die großen Herren würden sich damit unschuldiger ergötzen, als wenn sie Heere auf Heere wüthen lassen. Domitians Zeitvertreib Fliegen anzuspießen, war weniger unmenschlich, als der Zeitvertreib mancher Weltbezwinger. Kästner.

# Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

October, November, December.

1761.

Präsident

der Akademie für itzlaufendes Viertheljahr:

Herr Gerhard Meyer,

Director und Kön. Stückgießer.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# I.

# Unterschied des Mittags zwischen den Sternwarten zu Paris und Stockholm, durch Beobachtungen bestimmt.

Nachdem der verstorbene Prof. And. Celsius zuerst anfieng, hier im Reiche astronomische Beobachtungen mit gehöriger Richtigkeit anzustellen, ist die Geographie des Landes merklich verbessert worden. Man hat die Lagen verschiedener Städte und Oerter gefunden, sowohl, was die Polhöhe, als die Länge ostwärts oder westwärts vom upsalischen Mittagskreise betrifft, wovon der Königl. Akad. der Wissens. eigene Abhandlungen, nebst zwo vom Herrn Oberdirector Faggot gehaltenen Reden zulänglich zeugen.

Doch fehlt noch sehr viel daran, daß alle Theile eines so weitläuftigen Landes so genau unter die rechten Stellen des Himmels gelegt wären, als erfordert würde. Und was die schon bestimmten Oerter betrifft, so ist auch ihre Lage in der Länge weniger sicher, als in der Breite, weil es viel schwerer ist, jene mit gleicher Genauigkeit zu erforschen. Außerdem wissen wir nur die Lagen dieser Oerter ostwärts oder westwärts des upsalischen Mittagskrei-

ses, so lange also der Unterschied zwischen diesen und andern außer Landes nicht bekannt gewesen ist, hat man die Lage von Schweden, in Absicht anderer Länder, nicht recht genau gewußt, obgleich die Lage der schwedischen Oerter unter einander bekannt war. Dieser Ursache wegen ist es nöthig, den rechten Unterschied des Mittags zwischen einigen schwedischen Oertern und solchen ausländischen zu suchen, deren Länge von dem Mittagskreise durch die Insel Ferro gegeben ist, welcher von allen neuen Erdbeschreibern für den ersten angenommen wird.

Die pariser Sternwarte ist ohne Zweifel einer von den Oertern, die ihrer geographischen Lage nach am besten bestimmt sind. Ist also der eigentliche Unterschied des Mittags zwischen derselben und irgend einem andern Orte bekannt, so weiß man des letztern Länge.

Ich habe in den letzten 12 Jahren Gelegenheit gehabt, auf der stockholmischen Sternwarte verschiedene sichere Beobachtungen anzustellen, die ihre geographische Länge zu bestimmen dienen. Aus derselben Vergleichung mit übereinstimmenden Beobachtungen, die zu Upsal angestellt worden, habe ich zwar vor langer Zeit schon gefunden, daß der Unterschied zwischen den upsalischen und stockholmischen Mittage 1 Min. und 39, höchstens 40 Sec. Zeit beträgt, und wie wir bisher den Unterschied zwischen Upsal und Paris; 1 St. 1 Min. 30 Sec. angenommen haben, so habe ich diesen gemäß den Unterschied zwischen Stockholm und Paris, 1 St. 3 Min. 10 Sec. gesetzt. Aber als der berühmte französische Sternkundige Maraldi, mir unlängst alle seit 12 Jahren angestellte Beobachtungen von Verfinsterungen der Jupitersmonden mitgetheilet hat, so bin ich überzeugt worden, daß Upsal und Stockholm, 20 Sec. Zeit oder 5 Min. des Grades näher bey dem pariser Mittagskreise liegen, als man bisher geglaubet hat.

Weil

Weil die Beobachtungen an dem ersten oder innersten Jupitersmonden den gewissesten Ausschlag bey den Längen ohne mühsame Berechnung geben, so will ich mich nur an dieselben halten, den Unterschied des Mittags zwischen Paris und Stockholm zu finden.

Unter 67 Beobachtungen an diesem Monde, die ich hier angestellt habe, befinden sich 15. mit denen man übereinstimmende Pariser hat. Sie geben den Unterschied der Zeit zwischen 1 St. 2 Min. 29 Sec. und 1 St. 3 Min. 11 Sec. das Mittel aus allen ist 1 St. 2 Min. 51 Sec. Weitläuftigkeit zu vermeiden, will ich nur acht Paar dieser Beobachtungen anführen, die nämlich, welche man von beyden Seiten für die zuverläßigsten angesehen hat.

Im Jahre 1751. den 6 Sept. beobachtete ich hier zu Stockholm des innersten Jupitersmonden Eintritt in den Schatten um 15 Uhr, 19 Min. 17 Sec. Ich bediente mich damals, und die drey folgenden Jahre zu diesen Beobachtungen eines Spiegelteleseops, das 2 Fuß lang war, und an Güte und Wirkung einem gewöhnlichen Fernrohre mit Gläsern von 16 Fuß Länge glich. Der Himmel war heiter, und die Beobachtung schien gut zu seyn.

Herr Maraldi beobachtete eben diese Verfinsterung auf der pariser Sternwarte mit einem Fernrohre von 15 französischen, oder etwa 16 schwedischen Fuß. Um 14 Uhr, 16 Min. 27 Sec. Und da die Beobachtungen an beyden Orten mit fast gleich guten Werkzeugen sind angestellt worden, so braucht man hier und im Folgenden keine Verbesserung, wegen Ungleichheit der Fernröhre. Der Unterschied der Zeit zwischen beyden Beobachtungen betrug also 1 St. 2 Min. 50 Sec.

Den 31 October eben das Jahr, beobachtete ich mit eben dem Fernrohre den Eintritt dieses Mondes in Jupi-

ters Schatten, der zu Stockholm um 12 Uhr, 15 Min. 37 Sec. geschahe. Zu Paris aber um 11 Uhr, 12 Min. 50 Secund. An beyden Orten war es vollkommen helle. Diese beyden Beobachtungen geben den Unterschied der Mittage, 1 St. 2 Min. 47 Sec.

Den 16 Nov. dieses Jahr geschahe der Eintritt hier um 10 Uhr, 30 Min. 48 Sec. Zu Paris um 9 Uhr, 27 Min. 55 Secund. Der Unterschied ist 1 St. 2 Min. 53 Sec. Herr Maraldi brauchte dießmal ein Fernrohr von etwa 20 schwed. Fuß lang.

Im Jahre 1755, den 30 März, geschah ein Austritt zu Stockholm, um 13 Uhr, 29 Min. 44 Sec. zu Paris um 12 Uhr, 26 Min. 56 Secund. Der Unterschied ist 1 St. 2 Min. 48 Sec. Meine Beobachtung schien eine der sichersten zu seyn, die ich gehalten habe.

Eben das Jahr, den 16 Jun. geschahe der Austritt hier um 10 Uhr, 35 Min. 47 Sec. zu Paris um 9 Uhr, 33 Min. 4 Sec. Der Unterschied ist 1 St. 2 Min. 43 Sec. Ich brauchte da ein gutes Fernrohr mit Gläsern, von 24½ Fuß lang. Herr Maraldi scheint dieses letzte Jahr meistens eines von 20 Fuß gebraucht zu haben, ob er es wohl nicht ausdrücklich erinnert.

Im Jahre 1756, den 19 May. Ein Austritt hier 11 Uhr, 15 Min. 47 Sec. zu Paris 10 Uhr, 12 Min. 54 S. Unterschied 1 St. 2 Min. 53 Sec. Hier war es unvergleichlich heiter und schön.

Im Jahre 1760. den 20 Aug. Ein Austritt hier 9 Uhr, 6 Min. 37 Sec. zu Paris 8 Uhr, 3 Min. 43 Sec. Der Untersch. 1 St. 2 Min. 54 Sec.

Eben das Jahr den 12 Sept. Ein Austritt 9 Uhr, 26 Min. 30 S. zu Paris 8 Uhr, 23 Min. 39 Sec. Unterschied 1 St. 2 Min. 51 Sec.

Das

Das Mittel aus diesen nahe zusammenstimmenden Beobachtungen ist 1 St. 2 Min. 50 Sec. für den Unterschied des Mittags zwischen den pariser und stockholmer Sternwarten. Dieß wird auf 1, oder höchstens 2 Secunden richtig seyn, und ließe sich mit mehr Gründen bestätigen.

Wenn man 1 St. 2 Min. 50 Sec. zu Kreisbogen macht, so findet sich, daß Stockholm 15 Gr. 42 Min. 30 Sec. ostlicher liegt, als Paris. Und da die pariser Sternwarte 19 Gr. 53 Min. 45 Sec. ostwärts des ersten Mittagskreises durch die Insel Ferro liegt, so wird die Länge der stockholmischen Sternwarte 35 Gr. 36 Min. 15 Sec. ostwärts von Ferro.

Peter Wargentin.



II. Nach-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

# Nachricht wegen der Pflanzung des Coffees und des Handels damit in Yemen, oder dem glücklichen Arabien,

von

Christ. Heinr. Braad,

Supercargeur bey der Königl. Schwed. ostindischen Compagnie.

Eine Beschreibung dieses Baumes zu geben, wird destoweniger nöthig seyn, weil außer demjenigen, was Herr Sillander in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissens. 1757. mitgetheilt hat, auch mehr auswärtige Kräuterkenner dieses zulänglich erläutert haben. Ich will daher hier nur kürzlich etwas von seinem Baue in Arabien beybringen, und wie da mit den Bohnen verfahren wird, nachdem sie gesammlet sind, wovon ich mich bey meinem dasigen Aufenthalte genau unterrichtet habe. Und da mein Bericht von anderer ihren in manchen Stücken abgeht, so werden gegenwärtige Zeilen verschiedenes in mehr Licht setzen, als von andern hat geschehen können.

Der Coffeebaum ist sehr saftig, und erfodert mehr Feuchtigkeit, als gewöhnlichermaßen die andern arabischen Ge=

Gewächse, und weil der ganze Seestrich von Yemen aus nichts anders, als eine unfruchtbare Sandwüste ist, bestehet, wo, außer einigen wenigen Palmbäumen, welche die hier befindliche salzigte Feuchtigkeit vertragen können, kaum was anderes Grünes zu sehen ist, so wählt man Coffeebäume zu pflanzen, solche Stellen im Lande, wo Wasser im Ueberflusse ist. Besonders sind hiezu am dienlichsten, die zwo bis drey Meilen von dem rothen Meere gelegenen Berge, auf deren Gipfeln allezeit Quellen mit recht gutem Wasser zu finden sind. An diesen Gipfeln pflanzt man den Baum stufenweis herunter, so weit man kann in die Thäler, und leitet alsdenn das Wasser in einer Schneckenlinie rund um die Plantage, so daß jeder Baum bewässert wird, da um jeden Stamm eine kleine Grube ist, darinn Wasser stehen bleibt, und Zeit hat, sich in die Erde zu ziehen. Man wässert den Baum gemeiniglich des Morgens, ehe die Sonne herauf ist, die sonst das Erdreich zu bald austrocknen würde, und so fährt man täglich fort vom September bis in den April. Ist aber das Erdreich nicht allzu sandig, so kann man es nur einen Tag um den andern thun. Nachdem die Ader eine halbe oder drey Viertelstunden gelaufen ist, schützt man sie ab, oder leitet sie wo anders hin, aber zu den Coffeebäumen, die in den Thälern wachsen, und dieses Bequemlichkeit mit ablaufendem Wasser nicht haben, muß es mit viel Mühe und Beschwerde von andern oft abgelegenen Stellen gebracht werden.

Es ist gänzlich ungegründet, daß die Araber ihre Bohnen in warmem Wasser kochen sollten, damit dieses Gewächs nicht fortgepflanzt würde, denn sie säen die Bohnen selbst so, wie wir solche in Europa bekommen. Nur eins ist hiebey zu merken, daß sie die größten und reifsten Bohnen wählen, die sie bekommen können, solche wohl mit Asche reiben, und nachdem das Erdreich zuvor ist umgearbeitet und zugerichtet worden, sie ausstreuen, und mit Erde und Dünger wohl überstreichen, auch zulänglich wässern, da sie

denn

denn innerhalb 16 bis 20 Tagen aufschießen. Sie lassen diese Schößlinge wachsen bis solche 1½ oder 2 Jahr alt sind, und halten sie unter der Zeit sehr feucht, beschirmen sie auch vor der stärksten Sonnenhitze und verpflanzen sie nachgehends in die Thäler, oder um die vorerwähnten Gipfel, da ihnen beständig Wasser zugeführt wird. Sie werden ohngefähr eine Elle tief und sechs Cubits (4¾ Ellen) von einander, an jedes Pflänzchen wird ein Pisang oder anderer Baum gesetzt, es gegen die brennenden Sonnenstrahlen so lange es noch zart ist, zu schützen. An einigen Orten säet man auch eine Art Getraide, Djuari, zwischen die Bäume, welche letztere außerdem beständige Aufsicht erfodern, wohl abgewartet, und mit Ziegenmiste müssen gedüngt werden, verdorbene Aeste muß man abschneiden, und wenn das noch nicht hilft, muß man den ganzen Baum wegnehmen, und einen andern an seine Stelle aus der Baumschule setzen, die man zu dieser Absicht immer unterhalten muß.

Im dritten Jahre nach der Versetzung trägt er Frucht, die zwischen den Aesten und Blättern herauswächset, anfänglich was weniges, nachgehends, nachdem des Baumes Alter zunimmt, häufiger. Ein Baum kann 100 bis 110 Jahr stehen. Die Frucht sieht wie kleine Kirschen aus, ist anfangs grün, wird aber darnach roth, und dann wird sie von den Affen und Meerkatzen wegen des da herum sitzenden saftigen und süßlichten Fleisches sehr gesucht *. Indem die Beeren eine dunkelere Farbe zu bekommen anfangen, so hört man mit dem Bewässern auf, damit sie desto geschwinder trocknen, und dadurch wird die äußere Schale ganz braun, und vorerwähntes Fleisch verwandelt sich in eine zähe Haut oder Schale, die ihre Süßigkeit, nebst etwas Säure beybehält, sonst aber wenig oder keinen Geschmack von der Bohne selbst hat. Im December und Jän-

* Das Bittere suchen nachgehends in Europa die Gelehrten und das Frauenzimmer. Kästner.

Jänner fängt man an, die Frucht zu sammlen, die man bedachtsam abschüttelt, daß die zarten Zweige keinen Schaden leiden, was nicht abfällt, wird abgepflückt, und die Bohnen, die noch nicht recht trocken sind, läßt man stehen, damit sie reifen, und sammlet sie nachgehends ein. Sobald die Frucht gesammlet ist, breitet man sie 10 oder 12 Tage lang in der Sonne aus, wozu die Terrassen auf den Häusern, oder auch Matten dienen, damit sie trocknen. Um 12 Uhr in der Nacht bedeckt man sie mit Matten, worauf man schwere Steine legt, den süßen Saft auszupressen, der noch in der Schale sitzt. Wenn sie endlich genugsam getrocknet, so legt man sie einen Tag im Schatten, und bringt sie alsdenn nach Hause. Die Schale von ihnen abzusondern. Einige thun dieses sogleich, andere warten, bis die Frucht alle eingesammlet ist, ich habe auch welche in ihren Schalen nach Moka führen sehen. Wenn man dieses vornehmen will, so wird die Frucht zuvor 12 oder mehr Stunden angefeuchtet, damit die Bohnen nicht zerbrechen, nachgehends mahlt man sie gelinde zwischen ein paar Mühlsteinen, die zwey Fuß im Durchmesser haben. Dadurch werden die Beeren zerbrochen, daß die Schaalen auf eine Seite, und die Bohnen auf die andere fallen, die man nachgehends schwinget und im Schatten trocknet, denn in der Sonne würden sie ihr lebhaftes Grün verlieren, das man so hoch schätzt, und weiß werden, welches man als ein Merkmaal elenden Coffees ansieht. Die Schalen pflegen die Araber durchgängig zu trocknen, zu stoßen, und daraus ein Getränk zu kochen, das sie Coffee nennen, welches man in allen Häusern, in Städten und auf dem Lande antrifft, die sie Coffeehäuser nennen, man trinkt es da ohne Zucker, und es schmeckt recht sehr elend. Ein Toman oder vierzig Kella, oder Maaße (60 Pf.) gelten ¾ Piaster, das Gelbe oder Innere, und das Braune 1¾ bis 2 Piaster. Noch findet sich eine andere Art, die man so hoch schätzt, daß sie mehr als noch einmal so viel gilt, als die Bohnen selbst.

Außer

Außer diesen beyden äußern Schalen, die eine gemeinschaftliche Scheide der doppelten Frucht sind, wird noch jede Bohne von einer losen Haut umgeben, welche die Europäer, die den Coffee kaufen, durch Schwingen fortfliegen lassen, weil sie sich mit der Zeit in einen Staub verwandelt; die Türken aber, die hieher aus der Levante kommen, packen den Coffee ungereinigt ein, und da ihre Bohnen gemeiniglich grüner und frischer aussehen, so glaubt man, diese Haut erhalte die Farbe, ob es gleich wahrscheinlicher ist, daß der ungleiche Transport mehr Ursache hieran ist, als sonst was.

Vor diesem waren die Araber so wenig aufmerksam auf ihre Coffeepflanzen, daß sie den Europäern immer zuließen, so viel sie wollten auszuführen. Nachdem sie aber zu ihrem größten Schaden gefunden haben, daß sich Franzosen und Holländer dieser Nachläßigkeit bedient haben, Pflanzen auf die Inseln Mauritius und Java zu bringen, wodurch die Ausfuhr aus Arabien sehr ist vermindert worden, so ist nun alle Ausfuhr der Pflanzen verboten, und man darf nicht einmal was von der Frucht nehmen, die sich noch in ihrer äußern Schale befindet.

Man trifft in Yemen Coffe von verschiedenen Gattungen und ungleicher Güte an. Er unterscheidet sich nach dem Erdreiche, wo er wächset. Der beste kömmt von Houdena, einem Orte zwischen Moka und Betelfacki. Der letztgenannte Ort ist die Niederlage für den meisten arabischen Coffee, da sich Europäer und Türken einfinden, ihn einzuhandeln und zu packen. Die letztern senden ihn nach Hodeda, einem Hafen am rothen Meere, von dar er zur See nach Judda und weiter mit den Suezer Schiffen nach Aegypten geht, oder mit den Caravanen nach Damascus gebracht wird. Die Europäer führen den ihrigen nach Moka, und laden ihn da in ihre nach Hause gehende Schiffe, wovon itzt sehr wenig kommen, dagegen vor diesem, wie man sagt, jährlich fünf bis sechs zu Moka sind

bela=

beladen worden. Vor zwanzig Jahren betrug die jährliche Ausfuhr des Coffees aus dem glücklichen Arabien nach der Türkey und andern Ländern ohngefähr 30000 Bahar, jedes Bahar zu 870 Pf. gerechnet; aber itzt glaube ich, daß nicht viel über die Hälfte ausgeführt wird, daher denn der Preiß sehr gefallen ist, und noch täglich abnimmt.

Der Gebrauch des Coffee ist hier zu Lande nicht so gar uralt. Man schreibt ihn einem Styck Sadly zu, von welchem die Araber ein so langes als unglaubliches Mährchen haben. Das ist doch gewiß, daß zu seinem Andenken noch die größte Mosquee in Moka, Sadly Mesjid heißt, und wenn sich einige Araber versammeln, Coffee zu trinken, so versäumen sie selten, Sadlys Seele einen guten Platz im Paradiese anzuwünschen, daß er einen so herrlichen Trank entdeckt hat. Man hat mich berichtet, eben die Wünsche geschähen auch in Syrien und Aegypten.

Daß der Coffeebaum ungewöhnliche Wärme erfodert, läßt sich aus der Hitze des arabischen Landstriches schließen. Im Jahre 1756, da ich mich in Hemen befand, stund das fahrenheitische Queckſilberthermometer am Ende des Mayes zu Moka 90 bis 92 Grad über dem Eispuncte, aber zu Betelfacki, welches 100 englische Meilen nordlicher liegt, in freyer Luft, auf einer überdeckten Terrasse 101½ bis 102 Grad, welche so viel sind, als 39 Grad unsers schwedischen Thermometers. Höher habe ich es an keinem Orte Asiens, wo ich gewesen bin, gefunden, und in den allerheißesten Monaten habe ich es zu Surate nie höher als 90 bis 90½ gesehen. Im Anfange des Junius war das Thermometer 96 Grad zu Moka, und 100 zu Betelfacki am Ende des Julius, zu Moka 95 bis 96 am Fahrenheitischen, oder 35½ Grad am celsischen Thermometer und im August 91 bis 95 Grad. Die Luft ist sehr trocken, und längst der Seeküste war in drey Jahren kein Regen gefallen, bis im August 1756. da einige Schauer fielen, aber

das Erdreich ist so voll Salz, daß es das herabgefallene Wasser viel Tage lang nicht in sich ziehen konnte, sondern es blieb in Löchern stehen, und eine Salzrinde setzte sich wie Eis darauf. Bey Nacht fällt in den Sommermonaten doch ein starker Thau, und weiter ins Land hinein an den Bergen haben sie beständig kleine Regengüsse. Das Aussehen des Landes ist da so schön und fruchtbar, so elend und unfruchtbar es längst der Seeküste ist.

Die engen Gränzen, die ich mir setzen muß, nöthigen mich, verschiedene Anmerkungen, geliebts Gott, auf eine andere Zeit zu versparen, die ich während meines Aufenthaltes in diesem Lande, sowohl das Vorhergehende, als andere Sachen betreffend, gesammlet habe. Wenn ich meine itzt bevorstehende Reise glücklich zurück lege, werde ich solche in bessere Ordnung bringen, als bisher hat geschehen können.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# III.

# Schluß
der
# Anmerkungen über Südhalland.

## Von Joh. Fischerström.

### Viehzucht.

Die Viehzucht ist hier weder so stark, noch so einträglich, als in Schonen. Das Vieh hat nicht zulängliche Sommerarbeit, und im Winter auch nicht zulängliches Futter. Des Bauers kleiner Vorrath von Heu geht bald auf, zumal wenn ein langer und harter Winter einfällt, da viel ihre Strohdächer angreifen müssen. Ein allgemeiner Fehler, sowohl hier als anderswo ist, daß man mehr Vieh hält, als man reichlich und vollkommen füttern kann.

Die Pferde verlangen das beste Heu. Die Bewohner von Hemmanen, könnten ein Drittheil weniger Milchkühe halten, und doch mehr Milch bekommen, wenn sie dieses vortreffliche Vieh recht zu schätzen wüßten. Die Kälber, die man zur Zucht bestimmt, müßten die gehörige Zeit lang an ihrer Mutter saugen, den Kühen müßte allezeit gutes und ausgesuchtes Futter gegeben werden, sie müßten im Winter nie eiskaltes Wasser zu trinken bekommen, ein Gemische von Heusaamen, Spalzen, Espenlaube, Hopfenblättern, Rüben- Kohl- und andern Blättern u. d. gl. sollte allemal zu ihrem Dienste fertig stehen. Steinichtes und bergichtes Erdreich, daran es in Halland nicht

 fehlet,

fehlet, ließe sich durch Pflanzung von Nesseln zum herrlichsten Viehfutter, zumal für Milchkühe, nutzen. Für ein so einträgliches Thier kann man nie genug sorgen.

Schweine werden durchgängig gehalten, da sie aber an manchen Stellen nicht fleißig geringelt werden, so thun sie auf den Grasplätzen großen Schaden. Die Bauern glauben kaum, daß sie ohne Treber zu unterhalten sind. Sie wissen nicht, daß Schweinegras (Festuca panicula ramosa etc. Linn. Fl. Su. 90.) Katzenschwanz (Equisetum fluviatile) **Knapptång** und die Wurzeln der Seerosen (Nymphaea) mit Spalzen, Rüben, Kohlblättern und Vogelbeeren (Sorbus aucuparia) zum Unterhalte derselben dienen können.

Das letzte Viehsterben hat hier unter dem Viehe sehr gewüthet. Auf verschiedenen Landgüthern ist alles rein ausgestorben, so daß man das todte Vieh in großen Gruben haufenweise vergraben müßen. Wenn an diesen Stellen dienliche Luftröhren angelegt würden, die Fäulniß zu befördern, so würde sich der Schaden, den man solchergestalt am Viehe gelitten hat, durch Salpetersieden aus der Erde ersetzen, und wieder gewinnen lassen.

Das Landbuch weiset, daß Halland sonst mit Eifer die Bienenzucht getrieben hat. Ein Theil der Schatzung bestand vor diesem in Honige. Daher mußte sich der Bauer auf die Bienenzucht legen.

Seine Gewohnheit war zu dieser Zeit, um Michaelis nach der nächsten Stadt mit Weibern und Kindern zu reisen, und da sich eine Güte mit Methtrinken zu thun. Das hieß, nach dem Sprüchworte dieser Zeiten, sich Stärke in die Beine trinken. An den wenigen Stellen, die noch Bienenzucht haben, verfährt man auf die gewöhnliche Art.

Haus=

## Hausmittel für Viehkrankheiten.

Ich will nur einige anführen, und zwar solche, von denen ich glaube, daß sie von andern nicht angegeben sind.

Wenn Ochsen und Kühe nicht wiederkäuen können, giebt man ihnen gehacktes Inster und Raute. (Ruta graveolens).

Man glaubt, Fledermäuse haben viel Kraft bey allerley Viehkrankheiten, daher man sie fleißig sammlet, trocknet und verwahret.

Wenn die Schafe die rothe Ruhr haben, so badet man sie mit Lauge von Wacholderholze oder Wacholderrinde.

Wenn die Milch dicke und zähe wird, und verdirbt, so wird solchem bald abgeholfen, wenn man Hypericum perforatum in Wasser kocht, und das Milchgefäße damit wäscht.

Wenn Pferde die schwere Krankheit bekommen, die sich am Ende mit heftigen Geschwüren zeigt, so sollen ihnen Eichenwurzeln helfen, die man nordwärts des Baumes nimmt. Die äußere Rinde wird abgeschält, und von der nächstfolgenden nimmt man einige Hände voll, die man in Bier gekocht dem kranken Viehe giebt.

Wenn das Vieh schnell von einer Krankheit befallen wird, so sehen die Bauerweiber für gut an, ihm von Alpkirschen Zweige um die Hörner zu winden, die umgewandte Seite auswärts.

## Jagd, Thierfang.

Das Land hat sonst größern Vorrath von Wildpret gehabt. Rehe sind selten, aber Hasen ißt man oft. Birkhühner finden sich in ziemlicher Menge. Sie balzen im März. Wachteln würde man im Ueberflusse finden, wenn sie nicht oft zur verbotenen Zeit gefällt würden. Man sendet jährlich eine ansehnliche Menge nach Dännemark. Den ganzen Nachherbst schießt man wilde Enten ohne

Mühe. Kramsvögel fängt man im Winter in Donen. Häger und wilde Gänse weisen sich haufenweise im Frühjahre. Störche kommen um eben die Zeit aus den südlichen Ländern. Schwane beehren den Ort hier und da mit ihrem Besuche. Der kostbare Eidervogel (Anas mollissima) ist hier auch anzutreffen. Man findet zuweilen sein weiches und zärtliches Nest.

Falken, die von unsern Vorfahren für den nicht geringsten Theil des Eigenthums angesehen wurden, werden hier in beträchtlicher Anzahl gefangen, von Jägern, die auf erhaltene Erlaubniß aus Deutschland und Dännemark herkommen. Die blaulichten sind die vornehmsten dieser so sehr gesuchten Raubvögel.

Sperlinge sind hier die unschuldigsten unter den schädlichen Thieren. Sie thun starke Anfälle auf die Gärten, besäeten Aecker und das Hanfland. Adler sind nicht selten, und Habichte thun an Hühnern und Küchlein viel Schaden.

Füchse haben sich in den letzten Jahren ansehnlich vermehrt. Wenn sie von der rothen Ruhr geplagt werden, sind sie so wenig scheu, daß sie sich am lichten Tage in die Bauergüter schleichen. Dann und wann sieht man auch was von einem Hermeline, das unter alten Brücken und Zäunen seine Wohnung hat. Wiesel und Maulwürfe sind bekannter.

Ottern schnappen viel Fische in den innländischen Seen weg. Wüßte man sie lebendig zu fangen und sie abzurichten, daß sie die Fische brächten, wie in den Abh. der Kön. Akad. der Wissens. 1752. gelehret wird, so würden solche Fischjagten so ergötzend als nützlich seyn.

## Seen. Ströme. Fischereyen.

Die vielen hier befindlichen Ströme, Flüsse, Bäche und innländische Seen, sind meistens alle der Vernachläßigung ausgesetzt, die von Unwissenheit herrührt. Die Leu-

te

te wundern sich darüber, daß die Fischerey abnimmt. Das verdient aber keine Bewunderung. In der Laichzeit sieht man mit Misvergnügen, wie unbedachtsam sie rogenvolle Mütter haufenweise wegfangen, und damit unzählige Jungen hinrichten. Die Netze liegen Tag und Nacht in den Seen, und sie eifern gleichsam darum, wer dieses sonst nicht leer zu machende Vorrathsbehältniß am besten ausleeren kann. Die Obrigkeit hat verordnet, die Vögel sollten zu der Zeit, da sie sich paaren, befriediget seyn, warum haben die Fische nicht eben das Recht? Müssen große und enge Netze, die eine Menge unerwachsener Fische wegnehmen, in kleinen Seen zugelassen werden? Ich glaube nicht, daß die Verordnung vom 20 März 1751 gehörig beobachtet wird, welche besiehlt, in untiefen und mit schlammichten Boden versehenen Seen, bey starken Wintern allezeit Eisbrunnen, und Oeffnungen sollen gemacht werden. Ich weiß nicht, ob jemand hier versucht hat, Raubfische mit Schnur und Angel nach der griesischen Art zu fangen.

Die Fischerey im Meere desto besser zu treiben, wurden alle Matrosen, die im Dienste der Krone stehen, im Jahre 1735 zu den ihnen am Ufer angewiesenen Plätzen geschickt. Die Bauern, welche diese Matrosen unterhalten, mußten für sie die nöthigen Häuser aufführen, und die Krone wandte ansehnliche Mittel an, Boote und Fischergeräthschaft anzuschaffen. Es ist Schade, daß diese gute Anstalt nicht die gewünschte Wirkung gehabt hat. Bey dem Reichstage 1739 ward erklärt, man sollte sich verhalten, wie im 80 §. der Resolution auf die Beschwerde der Bauern bey diesem Reichstage (von eben dem Jahre) verordnet ist. Die Hütten sind also gegenwärtig verstört, die Fischergeräthschaft und die Boote verderbt.

Die Kirchspiele: Estra, Skrea, Söndrom, Skumeslöf, haben gute Gelegenheit zur Strandfischerey.

Meerschweine werden von den Bauern in dazu eingerichteten Garnen gefangen. Haut und Speck wird durch Kochen

zu Thrane bereitet, den sie in ihren Lampen brauchen, und zu den Dochten nehmen sie das Mark aus einer Art Binsen (Scirpus paluſtris). Das Fleiſch der Meerſchweine wird den Schweinen gegeben, aber bey theurer Zeit und Hungersnoth ſind auch Menſchen mit einer ſo ſchlecht ſchmeckenden Speiſe zufrieden geweſen.

Ihre Kähne machen ſie aus Pappelweiden, die leichter auf dem Waſſer ſchwimmen, und nicht ſo bald faulen.

Die Fiſchergeräthſchaft, welche aus Reuſen, Netzen und Garnen beſteht, wird aus ausländiſchem Hanfe verfertiget, ſie glauben, ſelbiger ſey ſtärker, als der innländiſche. Manche färben ſie in gekochter Ellernrinde, wovon ſie ſchwarz werden, daß die Fiſche ſie nicht ſo leicht ſehen. Seile und Thaue von Schweinshaaren werden als die dienlichſten angeſehen, bey Fiſchereyen gebraucht zu werden.

Die Seehunde laſſen ſich zuweilen auf Steinen im Meere ſchießen. Man hat nicht bemerkt, daß ſolche Steine, wo ſie ſich aufzuhalten pflegen, etwa nach und nach ſo weit über die Oberfläche des Waſſers heraus zu ragen angefangen hätten, daß die Seehunde nicht mehr hinauf klettern könnten, oder daß ſolche Steine gar auf trocknes Land zu ſtehen kämen. Ich weiß nicht, wie ſicher der Beweis für die Verminderung des Waſſers iſt, den man aus ſolchen Wahrnehmungen bey Steinen herleiten will, die auf loſem und ſandigem Grunde liegen, und allerley Veränderungen von Stürmen, Eisgängen und Erſchütterungen der Erdbeben unterworfen ſeyn müſſen.

An verſchiedenen Oertern hat die See fruchtbares Erdreich zuſammen getrieben, wo das Land gleichſam ſchaukelt, wenn man darauf geht. Anderswo hat das Waſſer ſich ſeines Schadens wieder erholt, und verſchiedene Buchten gemacht.

Das Land hat hier viel Waſſerfälle. Im Lagafluſſe ſind ſolcher Stellen drey, eine über der andern, ſo daß der oberſte

oberste einige 40 Ellen über der See liegt. Hier ist vor diesem ein sehr reicher Lachsfang gewesen. Gleich, wenn das Eis aufgeht, sucht der Lachs die Ufer, und strecket sich längst denselben hin, bis er findet, wo er die Ströme hinaufgehen kann. Man kann urtheilen, was für ein Lachsfang in Halland gewesen ist, da man der Krone als Lachsrent 3000 Lachse gegeben hat. Itzt hat es sehr abgenommen. Die vornehmste Ursache ist wohl, daß sie in ihrem Laichen sind gestört worden, und daß man die jungen Lachse ohne Ansehen fängt. Die großen Lachse können einer mehr als 20000 Rogenkörner in sich haben, so daß des Lachses Vermehrung unglaublich seyn würde, wenn man nicht durch Wegfangung der Rogner, ehe sie den Rogen von sich gelassen haben, muthwillig Millionen lebendiger Fische verderbte.

Bey Halmstadt ist der Lachsfang gegenwärtig schlecht. Der Fluß Nissa führt viel Sand mit sich, so daß der Lauf des Stromes dadurch verstopft wird, daher geht der Lachs da nicht gern hinauf. Zur Laichzeit sucht der Lachs den strengsten Strom, um den Rogen desto leichter los zu werden, dem der Milchner leicht nachfolgt, und ihn mit seiner Milch befruchtet.

Man findet hier drey königliche Lachsfischereyen.

Man fängt den Lachs auf verschiedene Arten, wovon Richardssons histor. Beschreibung von Halland 2 Theil, 177 S. nachzulesen ist. Der geräucherte Lachs, der in allgemeiner Hochachtung ist, wird folgendergestalt zubereitet: Nachdem er gehörig gesalzen, abgewaschen und so zugerichtet ist, daß er recht weiß und schön aussieht, bindet man ihn auf, daß er ungefähr einen Tag lang trocknet, doch nimmt man ihn wohl vor der Sonne in Acht. Wenn er so trocken geworden ist, daß sich die Haut absondert, so räuchert man ihn mit kaltem Rauche von Wachholderreisig und Rindenstücken ganz langsam 8, 10 bis 12 Tage, nach seiner Größe, man giebt Acht, daß er nicht zu dunkel wird.

Mit Netzen zieht man aus dem Meere Tärsk, Tungor, Flundror, Hwarfwer, Laxöringar, Hwitling, Sill, Krabbor, (Faun. Su. 1244.) u. s. w. *.

Die Fischarten in innländischen Seen sind besonders: Brasen, Hechte, Barsche, Rothfedern, Schleihen, Hårdnackor und Forellen. Der Eishecht laicht im Jänner, der Saathecht im März, der Grashecht und die Rothfeder im April. Der Rockenbrasen laicht erst im May, aber der Gerstenbrasen gern um Urbani. Barsch, Schleyhe und Karausche im Brachmonat.

Aale fängt man überall. Sie sollen im May laichen. Der gemeine Mann glaubt, der Aal entstünde aus dem Schleime des Wassers; itzt aber ist kein Zweifel mehr, daß er lebendige Jungen gebäre.

Kein Fisch hat hier mehr Friede und Freyheit als die Neunaugen (Murena, Arted. gen. 6.) die Fischer sehen sie tausendweise an den Steinen hängen, und heißen sie Steinsauger. Sie glauben, man könne diese Fische nicht essen. Das Land würde ein vortreffliches Einkommen gewinnen, wenn man auf deutsche Art sie zu handthieren und einzulegen verstünde.

Karauschen finden sich in Teichen bey den adelichen Gütern. Man nimmt hier mit ihnen allerley vor. Bald löset man ihnen die Schuppen an einer Seite, bald schneidet man ihnen zu gewisser Zeit ein Stück vom Schwanze ab, welches solchergestalt ihr Wachsthum befördern soll. Sie lieben thonichten und grasichten Boden. Neugegrabene

* Ich hätte von einigen dieser Fische deutsche Namen hersetzen können: Ich glaubte aber, die meisten deutschen Leser würden dabey nicht mehr denken, als bey den schwedischen. Ein gelehrter Fischkenner kann sie in der Fauna Suecica aufschlagen, und wenn er einen oder den andern da nicht findet, so wird er mir nicht zumuthen, daß ich mehr schwedische Fischnamen wissen soll, als Linnäus.

Kästner.

bene Teiche müssen entweder mit Grasrasen belegt, oder mit Haber besäet werden. Man muß einen Teich für die Rogner, und ein paar andere haben, wo man die Milchner hinein thut. Zuweilen wirft man den Karauschen Kugeln zu, die aus Trebern und blauem Thone gemacht sind. Wohl verdickte saure Milch macht sie besonders fett und wohlschmeckend.

Karpen sind selten. Es ist zu bewundern, daß man sich bey den adelichen Höfen nicht mit Fleiße auf einen so guten Fisch legt. Die Holländer mästen ihre Karpen in Netzen, die sie in feuchtem Mooße in Kellern aufhängen. Der Karpen muß seinen Kopf frey heraus haben, und so wird er viel Tage lang mit weißem Brodte gefüttert, das in Milch getaucht ist.

Vor diesem hat man in den Flüssen von Laga, Alslöf, Bonnarpe, Weinge, Rennslöf, Edenberga, Skiedala, Mostorp und Quibille, auch im Nyssastrome zwischen Ry und Weka, und im Rålstorpabache, im Kirchspiele Haßlöfs, Perlen gefischt. Ueberall war ein schöner Vorrath, von Perlenmuscheln vorhanden, aber durch unvorsichtiges Fischen sind sie nun, den Lagafluß ausgenommen, aus den andern meist ausgerottet. Die Perlenfischereyen im Reiche haben allerley Schicksale gehabt. Königs Carls des XI. Befehl von 1691. daß sie der Krone zugehören sollten, ward zwar durch die Verordnung von 1723 aufgehoben, aber nachgehends wieder auf gewisse Art durch das Verbot von 1731 bestätiget. Die königliche Verordnung von 1736, den 28 Jun. überläßt alle auf Schatz- und Kronengrunde befindliche Perlenfischereyen auf drey Jahre an gewisse Unternehmer.

Endlich ward durch Schreiben des Königl. Commerc. Collegii und Staatscomtoires an den Landshauptmann, Herrn Baron E. Rålamb, vom 2 Oct. 1739. und den 17 März 1740 erkläret, daß die Perlenfischerey im Hallandslehn, zur Probe auf eigene Rechnung der Krone angestellt werden sollte. Man machte sogleich den Anfang. Man bekam

bekam das Jahr 1740 nicht mehr als 85 Stück Perlen. Im Jahre 1741 fischte man aus der lahomischen Elbe, 65 St. bessere, und 57 St. schlechtere Perlen. Im Jahre 1742 gab es nur 33. Im 1743 ward bey dem Reichstage keine Perlenfischerey vorgenommen. Im 1744 bekam man nur sechs Stück Perlen. Wie es 1745 zugegangen ist, weiß man nicht, aber mit diesem Jahre hörte die ganze Perlenfischerey in Halland auf, weil sie die Kosten nicht trug. Die Fortpflanzung, Lebensart und Natur der Perlenmuscheln, auch die Zeugung der Perlen betreffend, habe ich vor diesem die Ehre gehabt, der Kön. Akad. der Wiss. meine Gedanken zu eröffnen, welche auch so geneigt gewesen ist, ihnen eine Stelle im zweyten Quartale des 1759 Jahres ihrer Abhandlungen einzuräumen.

Unter beträchtlichen Seen verdient diejenige eine Stelle, die sich bey dem adelichen Sitze Perstorp befindet. Sie hat einen doppelten Boden, daher läßt sich kein Fisch darinnen fangen, denn bey der geringsten Unruhe begiebt er sich nach der untersten Wohnung, dahin weder Netz, noch Garn kommen können. Die Bauern, welche nicht glauben, daß sich ein solcher Umstand natürlicher Weise erklären läßt, sind auf den ungeheuren Gedanken gefallen, der Nix, oder ein anderer Wassergeist, habe da seinen Sitz.

Frische und erquickende Quellen trifft man oft, besonders auf den halländischen Anhöhen, an. Der Gesundbrunnen **Bala**, im Kirchspiele Tönnesjö, hat viel Zutrauen.

Merkmaale verschiedener Witterungen und Jahrszeiten finden hier ihre Stelle.

Wenn die Fischmose im Frühjahre schreyt und über das Land fährt, so erwartet man ganz gewiß Sturm und Ungewitter, eben das hat man zu befahren, wenn die **Lomme**, ein anderer Wasservogel, schreyt, und über das Wasser fährt, auch wenn die Spinnen ungewöhnlich arbeitsam spinnen.

Wenn

Wenn der Himmel mit kleinen Plättchen überstreut ist, erwartet man Regen, auch wenn sich die Insekten unter Blättern verbergen, und Bienen und Ameisen sich nahe an ihren Wohnplätzen halten.

Wenn ein starker Sonnenrauch über drey Tage auf den Anhöhen anhält, so vermuthet man langwierige Trockne.

Viel Nüsse bedeuten wenig Korn.

Wenn es im März donnert, erwartet man trocknen Sommer.

Wenn das Laub zeitig abfällt, erwartet man frühen Winter.

Wenn der Vogelbeerenbaum (Sorbus aucup.) viel Frucht trägt, so glauben die Halländer eines feuchten Herbstes versichert zu seyn.

## Berge. Steine. Gewächse. Insekten.

Die Anhöhen von Halland strecken ihre lange Bergrücken wie ein Amphitheater, und dienen gleichsam zu einer Vormauer, die Gewächse vor strengem Winde zu beschirmen. Das Land ist zwischen dem Aethraflusse und diesen schönen Anhöhen fast überall durchschnitten. Auf den letzten können diejenigen, welche behaupten, daß unsere Erde vormals der See zum Boden gedient habe, neue Bestätigungen ihres Satzes sammlen. Berge und Thäler wechseln ab. Von den ersten sind einige ungleich, andere flach, andere fast kegelförmig. Einige scheinen durch irgend eine Fluth zerstört worden zu seyn.

Außer dem merkwürdigen Berge im Kirchspiele Wärtärp, von dem Herr Tuneld redet, findet sich auch ein solcher im Kirchspiele Karup, Klack genannt, der auch inwendig Merkmaale von Caminen und Bänken zeigt. Ein ungeheurer Stein, der gleich vor den Eingang gefallen ist, verhindert, hinein zu kommen. Die Bauern sagen, es

fände

fände sich ein goldener Tisch darinnen, auf dem eine schwarze Henne läge. Sie berichten auch, von diesem unterirdischen Zimmer gienge ein Weg unter dem Berge bis nach Schonen, mehr solche Mährchen nicht zu erwähnen. Sonst zeigen sich an diesem Berge, sowohl, als an einem noch höhern im Kirchspiele Haßlof, der Hälle genannt wird, ganz ungeheure freyliegende und in Haufen herumgestreute Grausteine. Wie sind die dahin gekommen, wenn es nicht durch eine große Fluth geschehen ist? Auf diesen zween Bergen ließ ich 1757 mit ziemlichen Kosten einbrechen, theils zu erfahren, ob die vorerwähnten freyliegenden Steine von anderer Bergart, als diese Gebirge selbst wären, theils auch von der Beschaffenheit der Berglagen und Erdschichten einige Kenntniß zu erlangen. Von den ersten bin ich vollkommen überzeugt worden, aber von den letzten kann ich hie nichts anführen.

Verschiedene Grauberge sind außen mit Erde und Gewächsen bedeckt. Die Felsensteine sind von mancherley Gattung. Ich kann sie hier nicht erzählen.

Auf den Aeckern findet man freyliegend Quarz, Spat und Sandstein. Von Kalkspat habe ich auf 20 verschiedene Gattungen bekommen, manche haben schöne Abbildungen von Muscheln und Schnecken. Am Ufer der See und der Flüsse findet man Feuersteine von allerley Abänderungen an, auch Echiniten in schöner Mannichfaltigkeit, doch meist im Feuersteine kleine Belemniten und Glossopetren, auch Nautiliten (Mus. Tessin. p. 86.) finden sich in Erd- und Sandhügeln. Bey einer Mühle im Kirchspiele Karup, hab ich Muschelsteine, kleine Corallen, Ostraciten und Pectiniten gesammlet. Weißer Corallenfeuerstein, (Millepora) der sonst nur in Gothland gefunden ward, ist von mir auch ein schönes Stück bey Haßlöf angetroffen worden. Man findet Modererzt, oder Eisenschlamm.

Der Sand an den Ufern besteht meistens aus weißlichtem Feldspate und Glimmer. Die Ufer des Nissa-

stroms

stroms sind ein hoher Sandrücken, darunter blauer Thon schichtenweise liegt. Im Kirchspiele Karup trifft man einen polyzonischen Thon an, der eben wie der Fahlunische (in Browalls Bed. von Verm. des Wass.) augenscheinlich zeigt, daß er sich nach und nach, und zu verschiedenenmalen angesetzt hat. Man findet auch da ganze Rücken von reiner Kalkerde, (Bleke) welche vielleicht anzeigen möchte, daß sich in der Nähe Kalkberge finden.

Metalle sind bisher in Halland nicht verspürt worden. Man berichtet zwar, 1704 hätten einige sächsische Kriegsgefangene gemeldet, daß sie einen Silbergang in Åhrstäds Härad gesehen hätten, aber es blieb dabey. Der Holzmangel im Lande wird auch keinen Bergbau zulassen. Bey Ettarp ist eine Glashütte angelegt gewesen, bey Alslöf eine Papiermühle, bey Stiernarp eine Salzsiederey, aber sie sind nicht beybehalten worden. Das Eisenwerk Ridö, im Kirchspiele Torup, hat noch Hämmer und Drathzieherey, und es geschieht da eine ansehnliche Arbeit in allerley Schmiedewerke, und grobem und feinem Stahldrathe. Ziegelhütten sind an unterschiedlichen Stellen angelegt.

Flora breitet wohl hier nicht so viel Schönheit und Pracht aus, als auf den schonischen Feldern, doch finden sich hier viel schöne Gewächse. Es würde zu weitläuftig seyn, sie alle in der Ordnung zu erzählen. Herr Osbeck, der in kurzem eine umständliche Beschreibung seines Pastorats herauszugeben, in Willens hat, wird das gemeine Wesen in dieser Absicht befriedigen können. Ich will nur erinnern, daß Eryngium, Cnicus, Eupatorium, Hyoseris, Jasione, Agrimonia und Tenecio Jacobaea unter die seltensten hier zu rechnen sind, aber Genista pilosa, die anderswo so unbekannt ist, wächset in Südhalland in größter Menge unter der Heide. Sie ist dem ersten Ansehen nach schwer von der Lotus corniculata zu unterscheiden.

Gewächse, die Salzquellen anzeigten, hat man vergebens aufgesucht, aber viele finden sich, die in theurer Zeit

den

den Armen zu Brodt und Nahrung dienen können. Z. E. die Wurzeln vom Epilobium angustifol. Convallaria polygonatum, Calla palustris und Triticum repens. Wenn das Getraide misrathen ist, haben die Armen bisher sonst keinen Rath gewußt, als mit Trebern, Spalzen, Heideknospen und zermahlenem Strohe das Getraide zu mengen, um dadurch das Leben zu erhalten.

Pilze wachsen im Kirchspiele Karup in Menge.

Zum Färben brauchen die Leute folgende Gewächse und Bäume:

Faulbaumrinde (Rhamnus frangula) färben Wolle krapproth, wenn sie um Johannis abgenommen werden. Läßt man sie ein Jahr lang trocknen, macht eine Lauge von Buchenasche, und weicht die Rinde neun Tage lang hinein, thut nachgehends das Garn in einen Kessel, den man ein paar Tage über dem Feuer stehen läßt, ohne daß es kocht, so ist es fertig.

Grün wird Wolle mit einer Art von Schilfe, Arundo phragmites, mit Beeren von Faulbaum und blauen Glocken gefärbt.

Kellershals, Empetrum, färbt Citronengelb; man nimmt die äußere Rinde ab, trocknet sie nachgehends und kocht sie mit dem Garne, das Alaun bekommen hat, bis es seine rechte Farbe erhält. Sonst färbt man auch gelb mit Tamarisken und Birkenlaube, auch mit Rinden von Apfelbäumen, Weiden und Steinbüchen.

Heidelbeeren (Vaccin. uligin.) färben Wolle und Leinenzeug violet.

Die Rinde von Kreuzbeeren färbt die Wolle braun.

Die Rinde von Salix caprea mit Ellernrinde vermengt färbt das leinene Garn schwarz.

Wachholdermooß färbt die Wolle gelb, aber von Steinmooße (Lichen saxatilis) wird sie purpurfärbig.

Mit

Mit einer aus Schlamm und Eisenocher gemengten Erde vom Kirchspiele Wärtårp, färben die Bauern ihre wollenen Zeuge pechschwarz, da sie denn zugleich halb so viel Erlenrinden dazu nehmen. In dieser Schwärze kochen sie das Zeug, bis es die verlangte Farbe hat.

Insekten finden sich hier in großer Menge. Ein sumpfichtes Erdreich scheint besonders gewisser Gattungen häufiger Vermehrung beförderlich zu seyn. Die Feldgrille mit Maulwurfsfüßen (Gryllotalpa) die hier Skorre heißt, ist mit einigen deutschen Orangeriebäumen zuerst auf den adelichen Sitz Skottorp gekommen. Ein häßliches Thier, das nur einem Naturkündiger angenehm seyn kann. Seine Gestalt, Lebensart und Haushaltung ist eben so merkwürdig, so beträchtlich der Schaden ist, den es den Gewächsen zufügt. Ich habe es mit Ruß, Torfasche und Knoblochswasser vertrieben. In den Gärten stiftet es viel Ungelegenheit. Die Maulbeerbäume, die ich hier zuerst aus Saamen gezogen habe, waren seinen Gewaltthätigkeiten sehr ausgesetzt.

Unter denen mit Flügeldecken, sind Käfer, Kochenillwürmer, Chrysomelae, Curculiones und Grylli die gemeinsten. Wenn heiße Sommer einfallen, so sind die Gewächse mit Blattläusen und Wanzen, wie übersäet. Phryganeae und Jungfern finden sich in großer Menge, im Winter sieht man der ersten Larven haufenweise in Bächen, da sie in ihren cylindrischen Gehäusen liegen. Man trifft auch hier Tag- und Nachtschmetterlinge von den schönsten Abwechslungen an. Einige unbekannte und zuvor nicht beschriebene werde künftig Gelegenheit haben zu erwähnen.

## Innerer Zustand des Landes.

Es ist hier noch kein fester Grund gesetzt, wornach die Einwohner ihre Abgaben zu bezahlen hätten. Eine allge-

meine Ausmessung wäre sehr nöthig, sonst können die Schatzungen nicht nach Beschaffenheit der Güter angelegt werden. Die, welche über ihr Vermögen mit Abgaben beschwert werden, müssen ohnfehlbar dadurch in Abfall ihrer Nahrung hülflos versetzt werden.

Südhalland hat innerhalb seiner Gränzen die Städte Halmstad und Laholm, in der ersten rechnet man 698, und in der letztern 5 * 7 aufgezeichnete Personen. Hier werden 4 Hårade, 27 Pastorate, 46 Kirchspiele, 2 königliche Güter, 28 Freysitze, und 1699 $\frac{107}{240}$ Hemman gezählt. In den letztern Jahren hat die Zahl der Hemman einigen Zuwachs durch die auf Gemeinplätzen angelegte neue Gebäude erlangt.

Wie sich die natürliche Vermehrung nur darauf gründet, daß mehr gebohren werden, als sterben, so können folgende Beyspiele zeigen, daß die Menge der Einwohner nicht im Abnehmen ist, sondern daß die Natur selbst ihrem Wachsthume beförderlich ist. In den Kirchspielen Haßlöf und Wåxtorp, sind von 1747 bis mit 1756, 613 gebohren worden, und 440 gestorben. In den Kirchspielen Karup und Skummeslöfs 328 gebohren und 273 gestorben. In Renneslöf und Ysbi 419 gebohren, 297 gestorben. Man sieht hieraus, wie sich das Volk an einem Orte vermehrt, wo es zulänglichen Platz hat, daher die Vermehrung noch schneller fortgehen müßte, wenn nicht Armuth und Theurung den Landmann so oft plagten. Schwierigkeiten, welche die Vermehrung des Volkes hindern, sind auch Krieg und Seuchen.

Die Freyheit, welche die Leute unter der dänischen Regierung hatten, außer dem Reiche Seefahrt zu treiben, schwächte den Handel der Städte, und war eine Hauptursache,

* Die Ziffer ist in meinem Exemplare nicht ausgedruckt. Kästner.

sache, daß der Landbau verabsäumet ward: denn man sahe diese Freyheit als das leichteste Mittel an, seinen Unterhalt zu erwerben. Der Feldbau ward bey Seite gesetzt, und ist nun dergestalt in Abnahme gekommen, daß der Landmann mit Miswachs und Abgaben überhäuft nothwendig muthlos, träg und elend werden muß.

Den bedachtsamen Fleiß des weiblichen Geschlechtes kann man nicht genug rühmen. Sie suchen durch Weben, Spinnen und Strumpfstricken zu ersetzen, was dem schlechten Feldbaue abgeht. Strumpfstricken besonders wird sehr fleißig getrieben, auch von Mannsbildern die Winterabende. Man webt hier Leinwand, Packtuch, grobes Wollentuch u. d. gl. so schön, als es nur kann von Leuten gefodert werden, die keine andere Lehrmeister haben, als ihre natürliche Geschicklichkeit. Die Einwohner von Borås, in Westgothland, kaufen, so viel als nur gemacht werden kann. Dadurch bekommen die Leute einige Unterstützung, die gleichwohl nicht zulangen will, wenn Getraide und Lein theuer ist. Die Frau Freyherrinn, Mariana Cojet, auf Dömestorp, hat aus Nesseln eine schöne Gattung von Leine bereiten, und solches zum Spinnen bringen lassen.

Die 1685 eingerichtete Eintheilung der Reuterey in Halland von 4 Compagnien, ward 1721 eingezogen. Die Einkünfte wandte man zu Unterhaltung der Matrosen an; aber 1726 ward derselben Unterhaltung durch die Bauern eingeführt. Nach dem 1739 errichteten Contracte wurden drey bis vier Kronhemman zusammengesetzt einen Botsmann auszurüsten. Aus diesen solchergestalt zusammengesetzten Hemman wurden 364 Bootsleute unterhalten, die man in zwey Compagnien vertheilte, wovon Südhalland 135 bekömmt. Die Städte Halmstad und Laholm halten nach dem Contracte 10 Bootsleute.

Zum Misbrauche und schädlichen Sitten gehört überflüßiges Hochzeit- Begräbniß- und Kindtaufenbier, da die Gaben Gottes unmäßig verschwendet werden, und die Leute viel Tage unordentlich verderben. Des Dienstvolks Eigenwille, der alle Gränzen zu überschreiten anfängt, wie auch das Branntweinbrennen. Das letzte Verboth war so ernstlich, daß ein großer Theil ihre Branntweinblasen verkauften, und am Ende des Jahres 1757 wurden 2639 Lispf. 8½ Mark Kupfer, (welches die Mark zu 20 Stüber, eine Summe von 32992 Daler Silbermünze beträgt,) von der Krone, meist an Branntweingeräthschaften eingelöst.

Kaum wird eine gleichgroße Gegend des Landes mehr geschäfftlose und von einem Orte zum andern wandernde Bettler haben. Kann man es genug beklagen, daß so viel Theile des gemeinen Wesens ihm unnütz leben?

Ansteckende Seuchen sind selten. Die rothe Ruhr geht zuweilen im Sommer herum. Fieber sind im Frühjahre sehr gewöhnlich. In einer an vielen Orten feuchten Gegend ist wohl das Fischessen zur Laichzeit, da der Fisch weich, nicht so wohlschmeckend und auch ungesund ist, eine Ursache, daß viele von langwierigen Fiebern befallen werden.

Es giebt hier vielerley Hausmittel. Ich will nur einige anführen, die sicher, unschuldig, und so viel ich weiß, von andern nicht beschrieben sind.

Schlangenbisse heilt man mit einem glüenden Eisen auf die Wunde gehalten. Coluber Chersea thut hier viel Schaden. Die indische Art, Pulver in die Wunde zu werfen, und solches anzuzünden, welches das Gift völlig zerstreut, (Mem. de l' Acad. R. des Sc. T. X. 1639. p. 250.) solte wohl versucht werden.

Der

Der Halsgeschwulst soll Album graecum in warmen Bier eingenommen, abhelfen. Schwalbennester um den Hals gebunden, thut auch gute Wirkung.

Die Flechten werden mit Salzwasser von der Butter vertrieben, aber oft trocknet dasselbe zu stark.

Zahnschmerzen lindert man, daß man einen zerschlagenen Gallapfel auf den Zahn legt. Cocchenille wird für herzstärkend, und also bey Schrecken für gut gehalten. Man nimmt fünf bis sechs Körner nach einander.

Reißen in Gliedern zu vertreiben, schmiert man sie verschiedenemal bey einem Kohlfeuer mit Citronensafte. Wenn man sich nur nicht irrt, und dieses bey der Gicht anbringt, denn da ist die Cur gefährlich.

Wenn man sich gebrannt hat, hilft etwas warmer Talg auf die Stelle getröpfelt.

Die Rose heilt man mit deutschem Hanfe und geschabter Kreide, worüber man blaues Zuckerpapier bindet. Dabey muß man Hollunderblüthen als Thee trinken.

Allerhand kleine Geschwülste vertreibt man leicht mit Milch, die durch Bier geronnen ist.

Den kalten Brand soll sogleich aufgelegter warmer Kuhmist hemmen.

Einen unleidlichen Schmerz am Ende der Finger, der sehr gemein ist, schreiben die Einwohner dem Stiche des Wurmes Nodus Gordius zu, und brauchen dagegen zerstoßenen Grünspan.

Ich glaube fast, der Wurm sey unschuldig. Ich habe ihrer zween einige Wochen in einem Glase gehabt, und sie ohne Schaden handthieret. Einige Bissen Fleisch, die ich ihnen gab, wurden nicht angefressen. Also wird Stephan

Blancard wohl recht haben, der in s. Lex. med. 246 S. sagt, dieser Schmerz des Fingers rühre von einer scharfen bösartigen Feuchtigkeit her, und man heile diese Paronychiam, wenn man die genannten Würmer zerschnitten auf die schadhafte Stelle lege.

## Haushaltungsvortheile.

Käse in Hopfen gelegt, bekömmt einen angenehmen Geschmack, und hält sich vor Würmern. Manche legen ihn in Birkenlauge.

Dem Häringe, der etwas angegangen ist, hilft man, wenn man ihn in Wasser legt, darinn Erlenrinden weichen, nachgehends ihn spaltet und räuchert, denn schmeckt er wie Bücklinge.

Die Gänse sollen vor dem Fuchse sicher seyn, wenn man ihren Kopf mit Peche beschmiert.

Hühner werden geschwind fett, wenn man ihnen kleine Bälle von zermalmten Bucheckern giebt. Sie sollen sehr viel legen, wenn sie die Losung vom Hasen bekommen.

Tannen wachsen schnell, wenn sie oft mit Seifenschaume begossen werden, der beym Waschen des Tuches übrig bleibt.

Espen, die in Gärten so verdrießlich sind, sollen ausgerottet werden, wenn man ein Loch schief in den Baum hinunter in den Kern bohrt, und etwas Salz dahin legt, wovon der Baum sterben und die Wurzeln vertrocknen sollen.

## Mittel, dem Lande aufzuhelfen.

Aus dem Vorhergehenden wird man den Zustand der Haushaltung zulänglich einsehen, aber was will man von dem Nachdenken eines Bauern erwarten, denn es an Kennt=

Kenntniß, Anweisung und Ermunterung fehlt. Hier wird die nachdrücklichste Aufsicht der Obrigkeit erfordert, und da würde man sich bald über die glücklichsten Veränderungen freuen. Mit Graben ausgetrocknete Sümpfe und Mooße Felsenrücken, die man tragbar gemacht hätte, sandichte Felder in fruchtbare Gärten verwandelt, bergichte Oerter mit Waldungen angepflanzt, Heidefelder befriediget, und ausgeödete Torfmooße in Saatfelder verwandelt. Die Stadt Warberg hat schon eine Probe davon gegeben, und das gothenburgische Magazin, N. 34. 35. im Jahre 1759.

Die Natur hat Halland mit viel Strömfällen versehen. Mühlen, Stampfwerke und mehr dergleichen Einrichtungen ließen sich bequem anlegen. Würde der Einwohner natürliche Geschicklichkeit und Neigung zu solchen Einrichtungen geübt und ermuntert, was für Vortheil ließe sich nicht solchergestalt erlangen? Man macht hier recht schöne Breter, Schränke, Stühle. Im Kirchspiele Torup verfertiget man Schlitten, die mit Körben beflochten, und sehr bequem sind. Wanduhren sind auch einer von den Verdiensten der Einwohner an verschiedenen Oertern. Setzt man hinzu den schon bemerkten Fleiß der Weibespersonen, mit Weben, Spinnen und Strumpfstricken, so wird man zulänglich finden, daß die natürliche Geschicklichkeit des Volkes verdient, daß ihr mit aller Sorgfalt aufgeholfen werde.

Würde eine Einrichtung zum großen Fischfange in der Nordsee gemacht, so würde sich das Volk in den Städten Halmstad und Laholm vermehren, der Handel und die Seefahrt würden lebhafter werden, und es würde von sich selbst unterbleiben, daß Leute aus dem Lande zögen. Man wird diese schädliche Gewohnheit vergebens auf andere Art zu hemmen bemüht seyn. Wenn nicht die Einwohner mit ordentlichen Nahrungsarten beschäfftiget werden. Sie haben sehr große Lust zur Seefahrt, aber die Aussichten

zu Hause scheinen ihnen nicht vortheilhaft genug, daher suchen sie ihr Glück unter einem andern Himmel. Ist es nicht was besonders, daß man auf der ganzen halländischen Seite kaum eine Fischerey angelegt findet, würden zu dergleichen Anstalten die ganze Seeküste hin gewisse Stellen ausgesetzt, wo nichts anders als Fischerey müßte getrieben werden, was für Vortheile würden nicht hievon Land und Städte haben. Wenn man den Nissastrom reinigte, so würde nicht nur die Lachsfischerey bey Halmstadt ansehnlich vermehret werden, sondern man könnte auch vielleicht eine Fahrt in die Wettersee und so hinaufwärts erlangen. Wie würden dadurch nicht Handel und Lebhaftigkeit befördert werden? Sollte nicht den Städten durch Gesetze untersagt werden, Getraide zu säen, was es auch für welches wäre, damit aller möglicher Fleiß zu Abwartung der Gärten, zu Pflanzung der Maulbeerbäume, der Färbekräuter und des Tobaks angewandt würde? Die Lage von Halmstadt und Laholm ist zu einer solchen Absicht vollkommen dienlich. Wenn wird sie ausgeführt werden?



IV. Aus-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

IV.

# Auszug
aus den
# Witterungsbeobachtungen
zu Upsala 1757.
die
## von B. Ferner und Fr. Mallet
gehalten worden.

§. 1.

Größte und kleinste Höhe des Barometers in jedem Monate.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Jänner | 9. v. m. 25,92. | Windstill. | | Trüb. |
| | 20. v. m. 24,53. | SO. | $2\frac{1}{2}$. | Sturm. |
| Horn. | 2. n. m. 25,95. | N. | 1. | Heiter. |
| | 14. v. m. 24,66. | SW. | 2. | Heiter |
| März. | 8. v. m. 25,59. | N. | 3. | Trübe. |
| | 24. n. m. 24,57. | SW. | 1. | Regen. |
| April. | 6. v. m. 25,87. | Windst. | | Heiter. |
| | 14. n. m. 24,84. | SO. | 1. | Regen. |
| May. | 5. n. m. 25,71. | SW. | 1. | Nebel. |
| | 26. v. m. 25,04. | W. | $2\frac{1}{2}$. | Regen. |
| Brachm. | 13. v. m. 25,86. | Windst. | | Heiter. |
| | 23. n. m. 25,30. | NW. | | Regen. |
| Heum. | 11. v. m. 25,89. | Windst. | | Heiter. |
| | 16. n. m. 25,33. | S. | 1. | Trübe in S. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| August. | 7. v. m. 25, 75. | Windst. | | Nebel. |
| | 23. n. m. 25, 12. | S. | 2. | Zerstr. Wolken. |
| Sept. | 22. v. m. 26, 25. | Windst. | | Heiter. |
| | 30. v. m. 25, 20. | N. | 3. | Zerstr. Wolken. |
| Octob. | 19. v. m. 25, 93. | N. | 1. | Heiter. |
| | 27. v. m. 24, 86. | SW. | 3. | Treibende Wolk. |
| Nov. | 30. n. m. 25, 77. | Wind. NO. | 2. | Kleiner Schnee. |
| | 7. n. m. 24, 70. | NO. | 1. | Staubregen. |
| Dec. | 31. n. m. 26, 33. | W. | | Heiter. |
| | 15. v. m. 24, 97. | SW. | 1. | Trübe. |

Die mittlere Höhe des Barometers dieses Jahrs ist 25, 33.

§. 2. Beobachtete mittlere Höhen des Thermometers Morgens bey Aufgang der Sonne und um 1 Uhr nachm. + bezeichnet über dem Eispuncte, — darunter.

| | | | | Morgen. | Mittag. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jänn. | von dem 1 | bis den | 10. | — 7, 5. | — 5, 8 | Grad. |
| — | 11 | — | 20. | — 10, 6. | — 8, 25 | |
| — | 21 | — | 31. | — 8, 3. | — 7, 0 | |
| Horn. | 1 | — | 10. | — 9, 3. | — 6, 4 | |
| — | 11 | — | 20. | — 3, 2. | + 0, 3 | |
| — | 21 | — | 28. | — 0, 55. | + 2, 6 | |
| März. | 1 | — | 10. | — 8, 3. | — 3, 8 | |
| — | 11 | — | 20. | — 7, 1. | — 1, 7 | |
| — | 21 | — | 31. | — 0, 3. | + 4, 8 | |
| April. | 1 | — | 10. | + 1, 0. | + 6, 3 | |
| — | 11 | — | 20. | + 2, 1. | + 7, 8 | |
| — | 21 | — | 30. | + 4, 1. | + 12, 0 | |
| May. | 1 | — | 10. | + 3, 5. | + 10, 3 | |
| — | 11 | — | 20. | + 1, 2. | + 11, 4 | |
| — | 21 | — | 31. | + 6, 4. | + 13, 0 | |
| Brachmonat. | 1 | — | 10. | + 9, 3. | + 20, 5 | |
| — | 11 | — | 20. | + 10, 0. | + 21, 9 | |
| — | 21 | — | 30. | + 8, 9. | + 15, 1 | |

Heum.

| | | | | | Morgen. | Mittag. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Heum. von dem | 1 | bis den | 10. | + 11, 3. | + 21,5 Grad. |
| — | 11 | — | 20. | + 14, 6. | + 24,0 |
| — | 21 | — | 31. | + 15, 8. | + 26,6 |
| August. | 1 | — | 10. | + 15, 9. | + 25,5 |
| — | 11 | — | 20. | + 9,4. | + 15,0 |
| — | 21 | — | 31. | + 11,3. | + 17,4 |
| September. | 1 | — | 10. | + 9,1. | + 16,2 |
| — | 11 | — | 20. | + 9,6. | + 18,1 |
| — | 21 | — | 30. | + 2,2. | + 11,2 |
| October. | 1 | — | 10. | — 0,75. | + 5,9 |
| — | 11 | — | 20. | + 2,8. | + 7,5 |
| — | 21 | — | 31. | — 0,3. | + 3,3 |
| November. | 1 | — | 10. | ∓ 0,1. | + 2,9 |
| — | 11 | — | 20. | + 1,05. | + 2,6 |
| — | 21 | — | 30. | + 0,8. | + 1,0 |
| December. | 1 | — | 10. | — 1,6. | — 1,1 |
| — | 11 | — | 20. | — 3,0. | — 2,3 |
| — | 21 | — | 31. | — 7,75. | — 7,3 |
| Mittlere Höhe des ganzen Jahres. | | | | + 2,22. | + 7,8 |

Mittlere Wärme d. g. J. + 5,01 Grade.

Größte Kälte dieses Jahrs — 25,5. den 3 Horn v. m. W. g. N. heiter.

Größte Wärme + 30,25. den 21 Heumonat n. m. SW. 1½. Zerstr. W.

§. 3. Höhe des Regens oder geschmolzenen Schnees, der auf einer Quadratelle ist jeden Monat gesammlet worden.

Geome=

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Geometrische Zolle. | 8, 140. |
| Jänner. | 1, 533. | Heumonat. | 0, 969. |
| Horn. | 1, 030. | August. | 1, 670. |
| März. | 0, 190. | September. | 0, 277. |
| April | 2, 355. | October. | 0, 651. |
| May. | 2, 780. | November. | 1, 052. |
| Brachmon. | 0, 252. | December. | 0, 554. |
| | 8, 140. | | |
| Höhe des ganzen Jahres | | | 13, 313. |

§. 4. Beschaffenheit der Luft und Witterung.

Jänner. Trübe den ganzen Monat, außer den 1. 6. 7. 29. Die Kälte ungleich, am stärksten den 29 mit W. und Windstille. NW. den 1. 2. S. den 2. 3. NW. den 3. 5. W. den 6. SW. 7 = 9. S. den 10. 11 N. und NO. den 12. 17. SSO. den 18. O. den 19. SO. den 20. S. 21. NW. den 22. N. und NO. 23 = = 27. W. den 28. 29. N. 30. 31. Regen und Schnee fiel nur am Ende des Monats mit Sturme.

Horn. Heiter den 1. 2. 3. 5. 14. 15. 16. 17. 21. 25. die andern Tage trübe. Die Kälte stark im Anf. mit N. Thauwetter den 7. 8. 9. 13. gelinde Kälte und Thauwetter die letzte Hälfte. N. den 1 = = 4. S. den 5 = 8. N. 10. 11. S. 12. 13. W. NW. 14, = = 16. S. SW. W. 17. 26. O. den 27. NO. 28. der meiste Regen und Schnee vom 7 = 13.

März alle Tage trübe, außer den 13. 19. 20. 26. Thauwetter den 2. 3. nachgehends kalt bis den 19. da das Thauwetter bis ans Ende des Monats anhielt, nur daß 5 Nächte kalt waren. Wind unbeständig bis den 5. N. 5 = = 13. S. 14. O. 15. N. 16. 17. S. 18. W. SSW. 19 = 24. NW. 25. W. 26. SW. 27 = = = 31. Sturm die Nacht zwischen 19 und 20. Wenig Regen und Schnee.

April. Wenig kalte Morgen in der ersten Hälfte. Heiter den 5. 6. 8. 9. 10. 16. 17. 20. 21. 25 = = = 30. doch mit trübem Wetter und Regen untermengt, den 2 und 24. der

meiste

meiste Regen den 26. Am Ende schön Wetter und ziemlich warme Tage. SW. den 1. 3. O. den 2. NW. 4. 6. SW. 7. NW. 8. S. 9 = = 12. SO. S. 13. 22. W. den 19. N. 23. 24. S. SW. 25. 29. NO. 30.

May. Selten heiter. Nur vier Frostnächte. Die beyden letzten Tage warm. Starker Regenguß den 3 und 4. nachgehends mäßiger Regen, außer den 24. O. SO. den 1 = = 5. N. NO. 6 = = 9. S. 10. 11. N. NO. 12 = = 17. O. 18. W. 20 = = 22. S. 23. N. 24. W. 25 = = 28. SO. 29. S. 30. 31.

Brachm. Ziemlich heiter vom 6 bis 20 warme Tage im Anfange, so auch vom 10 bis 21. denn für die Jahreszeit ziemlich kühl. Wenig Regen. S. SO. den 1 bis 5. N. den 6 bis 8. W. den 9 bis 11. S. den 12 bis 14. NW. den 15. S. den 16 bis 21. N. NW. den 22 bis 30. Den 20 und 21 schwacher Donner.

Zu merken. Selbigen Tag beobachtete man, daß die Regentropfen, die anfangs dünne fielen, der auf das Dach aufgestellten eisernen Stange die Electricität mittheilten, welches auch andere Wahrnehmungen bestätiget haben.

Heumond meist heiter und starke Hitze vom 5 an den ganzen Monat durch. Sehr trockene Witterung, zuweilen mit warmen Winden. Das Getraide ward überall den 25 eingeerndtet. Endlich kam häufiger Schlagregen den 30. mit Donner. SW. W. den 1 bis 8 NW. den 9. 10. NO. den 11 bis 13. S. SW. den 14 bis 16. W. NW. den 17 bis 20. S. SW. den 21 bis 30. O. den 31.

August. Anfangs heitere und heiße Tage. Den 12 und bis ans Ende mäßige Wärme und zuweilen Regen. S. den 1 bis 8. N. den 9. SW. den 10. N. NO. den 11 bis 22. S. SW. den 23 bis 31.

September. Abwechselnd, heiter und trübe, anfangs wenig Regen. Nachgehends heiterte es sich auf bis den 29. Es war für die Jahreszeit ziemlich warm, nur drey Frost-

nächte

nächte am Ende. S. den 1 bis 3. N. den 5 bis 8. Windstille einige Tage. O. den 11. W. den 15. NO. den 18. SW. den 24. N. NW. den 25 bis 30.

October. Mehr trübe als heiter. Schön Herbstwetter, gehöriger Regen. Einige Nächte Frost im Anfange, noch mehr am Ende. NW. N. den 1 bis 5. Windst. den 6. 7. NO. O. den 8 bis 11. Windst. den 12. 13. S. den 14. N. den 15. 16. SW. 17. N. den 18 bis 22. W. den 23. NO. O. den 24. 25. S. den 26. NW. 28. 29. SW. den 30. 31.

Novemb. Selten heiter. Zeitige Regengüsse und Schnee mit Sturme, starke Frostnächte im Anfange. Vom 16 bis 29 gelinde Witterung und ziemlich viel Regen, kalt am Ende. S. SW. den 1 bis 4. NO. N. den 5 bis 9. S. den 10 bis 12. NO. den 13 bis 16. W. den 17. S. den 18 bis 21. W. den 22. S. den 23. 24. SW. den 25. 26. W. den 27. N. den 28 bis 30.

Christmonat. Gleich durch trüb, außer den 21. 22. 31. Gelinde Wetter, doch strenger den 21. 22. 23. 25. 31. Thauwetter den 6. 7. 15. NO. den 1 bis 3. O. den 4. 5. S. den 6. O. den 7. NO. den 8 bis 11. S. den 12 bis 15. N. den 16. 17. W. den 18. N. den 19 bis 21. SW. den 22. 23. S. den 24. W. den 25 bis 28. SO. den 29. 30. W. den 31.



V. Un=

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# V.

# Untersuchungen aus der Naturgeschichte,

von

J. C. Wilke.

## I. Beschreibung eines kleinen Wasserinsekts das auf jungen Fröschen gefunden worden.

Unter andern Beobachtungen, welche ich vor einiger Zeit mit dem doppelten Vergrößerungsglase anzustellen Gelegenheit hatte, das der Kön. Ak. der Wiss. gehöret, und von dem englischen Künstler Cuff nach seiner verbesserten Einrichtung verfertiget ist, wollte ich auch damit den Umlauf des Blutes und der Feuchtigkeiten in Fischen und andern Thieren betrachten.

Dieses angenehme Schauspiel zeigt sich unter andern auch bey den jungen Fröschen im May, da sie eine dünne und durchsichtige Haut am Schwanze haben. Die Feuchtigkeiten strömen mit großer Geschwindigkeit durch die zarten Röhren. Nachdem das Thier mätter wird, und die Schwanzhaut vertrocknet, wird auch diese Bewegung nach und nach langsamer und verwandelt sich in gleichweite Zuckungen oder Pulse. Die Röhren selbst werden da erst recht deutlich, und die Blutkügelchen gehen eine nach der andern durch die engern Gefäße.

Indem ich meine Aufmerksamkeit hierauf richtete, ward ich sehr oft ein Thierchen gewahr, das sich auf diesen jungen Fröschen aufhält, und vermuthlich bisher den Augen der

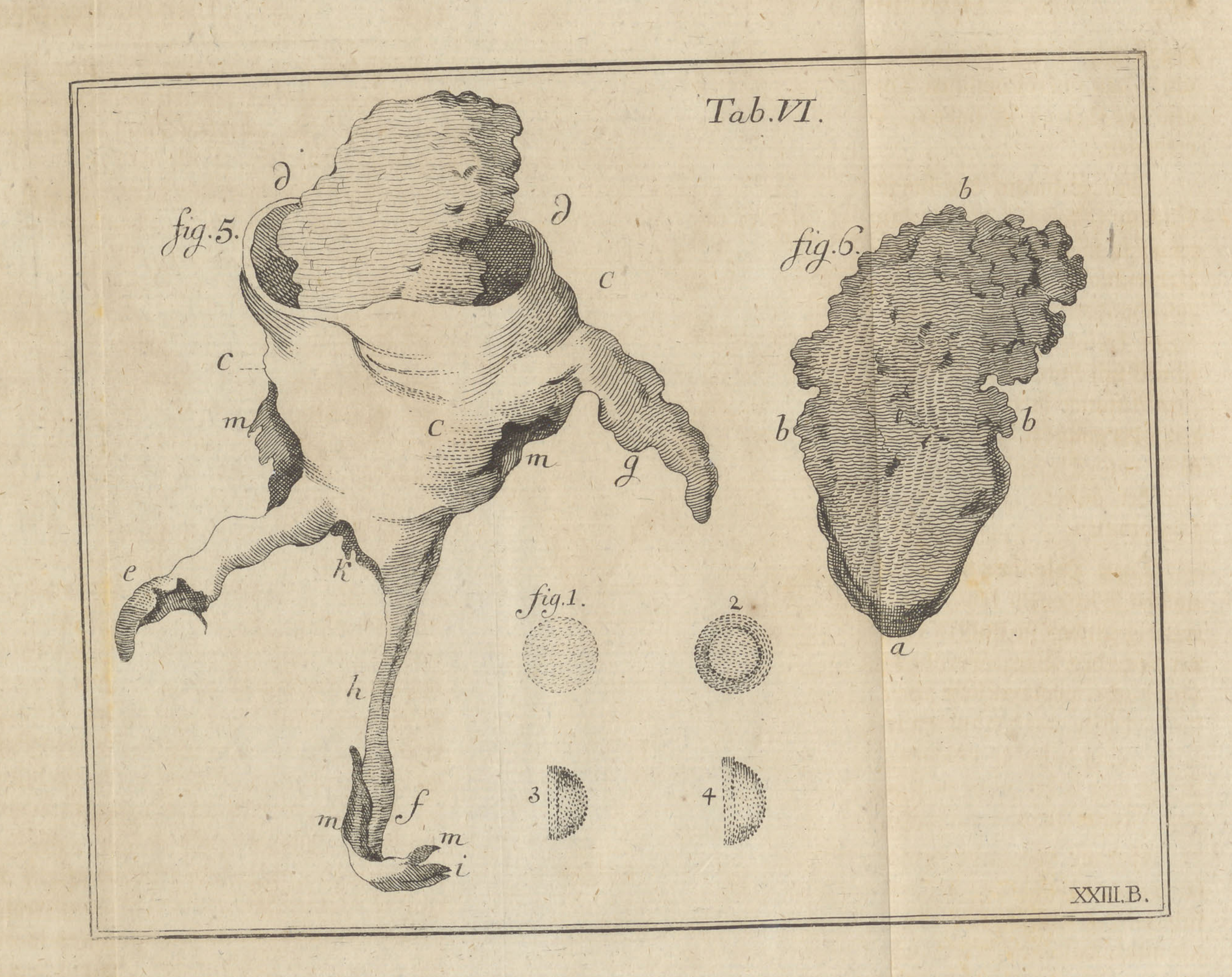
der Naturforscher entgangen ist, aber doch auch seine Stelle unter den mikroscopischen Thieren verdienet. Ich werde also die Erlaubniß haben, eine kurze Nachricht davon zu ertheilen.

Der Schwanz der jungen Frösche befand sich in der Stellung, daß sich der Umlauf des Blutes deutlich zeigte, wenn man das fünfte Glas gebrauchte, das nach einigem Ueberschlage, den Durchmesser der Gegenstände gewiß zweyhundertmal vergrößert. Ich sahe damit sehr oft, daß kleine kreisrunde Körper manchmal langsam, manchmal schnell sich durch das Feld, das man übersah, bewegten. Im Anfange hielt ich sie für Klumpen ausgetretenen Blutes, oder anderer Feuchtigkeit. Ihre schnelle Bewegung aber entdeckte bald, daß es lebende Geschöpfe waren, die auf der äußern Fläche des Froschschwanzes krochen oder schwummen.

Diese Thierchen waren ganz rund, ohne andere Gliedmaßen, oder einen kenntlichen Bau. (VI T. 1 Fig.) Innwendig glichen sie andern durchsichtigen Körpern, darinnen vermöge des Vergrößerungsglases bey starker Erleuchtung unzähliche, unordentliche schwarze Theilchen gesehen werden, die doch hier, wie bey andern lebenden Geschöpfen, eine eigene Bewegung zu haben schienen, wenn sich das Thier bewegte. Mehr war dabey nicht zu sehen, so lange sich das Thier auf dem Froschschwanze aufhielt.

Aber als ich es abgenommen hatte, und im hellen Wasser wieder betrachtete, wie es dem Frosche nachfolgte, und sich an die Glasscheibe befestigte, so bemerkte ich augenscheinlich, daß diese Kreise lebendig waren. Sie schwummen im Wasser auf und nieder, und wandten sich nach allen Seiten. Sie glichen da, wie vorhin, runden Scheiben, mit dem Unterschiede, daß sich itzt zweene concentrische Kreise um den Rand zeigten, die etwas dunkler als das Uebrige waren. Der Rand selbst außen herum war auch ein wenig ungleich und hatte kleine zarte Spitzen 2 Fig.

Aus


Tab. VI.
fig. 5.
fig. 6.
fig. 1.
2
3
4
XXIII. B.



Aus den unterschiedenen Stellungen und Gestalten, die sich während der Bewegung zeigten, konnte ich finden, daß es halbrunde oder hohle halbe Kugeln sind. Wenn sie auf den Frosch krochen, oder im Wasser still lagen, so sahen sie allemal rund aus, wenn sie aber vorwärts schwimmen sollten, stellten sie sich auf den Rand, und da waren es halbe Kreise, 3 Fig. oder halbe Kugeln, mit einem etwas ausgebogenen Rande, wie eine Theetasse, 4 Fig. Diese Stellung und Gestalt nahmen sie allezeit an, wenn sie schnell vorwärts und hinterwärts im Wasser schwammen. Sie schienen gleichsam nach Raube herum zu fischen und zu jagen, allezeit mit der Oeffnung zum Voraus, wie ein Fischhaamen geführt wird, wenn man damit etwas aus dem Wasser holet. Wenn sie sich umwandten, geschah solches schnell, und während der Wendung nahm man eine ganz runde Gestalt wahr. Zuweilen rollten sie sich schnell um ihren Mittelpunct, und dieses schien ihre Art zu seyn, wie sie sich im Wasser erhoben und senkten. Wenn sie aber vorwärts giengen, stellten sie sich wieder auf den Rand in einer halbrunden Gestalt. 3. 4 Fig.

Wenn diese Thierchen, oder halbe Kugelgeschöpfe, sich vom Frosche abbegaben, und zulängliches Wasser fanden, so waren sie über die Maßen lebhaft und unruhig. Sie fuhren um einander vorwärts und hinterwärts in allen Richtungen, und wenn sie einander begegneten, wichen sie sich sorgfältig aus, und machten eine kleine Krümmung. Oft stießen sie doch in ihrer Fahrt zusammen, und rollten da einigemal um einander. Sie eilten wieder zum Frosche zu kommen, wo sie langsamer spatzierten, die Oeffnung aber vorwärts gekehrt hatten, vermuthlich hielten sie sich mit den zarten Spitzen um den Rand fest.

Selten suchte ich diese Thierchen vergebens, doch hielt sich die größte Menge an der Stelle auf, wo der Schwanz mit dem runden Körper zusammen stößt. und ihr meister Aufenthalt war in diesem kleinen Winkel, wo sich oft 10, 12 und mehr, auf einmal zeigten. Vermuthlich werden sie

dahin durch das häufigere Wasser gelocket, oder sie halten sich auch wohl meistens auf des Frosches Körper selbst auf, und sind da nur ihrer dunkeln Farbe wegen nicht sichtbar.

Weil an diesem Mikroscop kein Mikrometer war, so kann ich ihre eigentliche Größe nicht recht angeben. Das Glas, wodurch sie am besten zu sehen waren, vergrößert der Gegenstände Durchmesser gewiß zweyhundertmal. Nach dem Augenmaaße war dieser Kreise Durchmesser höchstens eine Linie, und ihre eigene Größe im Durchmesser ist solchergestalt $\frac{1}{200}$ einer Linie. Das Feld, das man übersieht, nimmt etwa $\frac{1}{10}$ Linie ein, daher eine solche See für solche kleine Fischchen groß genug war, darinnen zu schwimmen und sich zu wenden.

Bey solchen kleinen Thierchen Leben und freye eigene Bewegung zu sehen, da sie keine andere dienliche Gliedmaßen haben, und auch bey der Bewegung ihre Gestalt nicht merklich ändern, ist sehr wunderbar. Denn aus dem Angeführten läßt sich nicht anders urtheilen, als daß es hohle Halbkugeln sind, die aus einer durchaus gleichartigen Materie bestehen. Der erwähnte dunkle Rand kann auch einzig von dieser Bildung herrühren, denn alle kugelrunde Körper, zumal hohle, als kleine Luftblasen, stellen sich in Vergrößerungsgläsern, die von unten auf erleuchtet werden, wie kleine schwarze Ringe dar. Ob sich diese Thierchen auf den jungen Fröschen allezeit und an allen Orten finden, kann ich nicht sagen. In dem Teiche aber, aus dem ich diese bekam, hielten sie sich nur bey den Fröschen auf, im Wasser selbst, auf allerley Grase und Gewächsen, die sich da fanden, konnte ich nicht ein einziges wahrnehmen, aber auf mehr als 50 Fröschen, die ich untersuchte, waren sie allemal zu sehen, auch nachdem die Frösche ihre zweyte Verwandlung erlitten, und die ersten Hinterfüße zu bekommen angefangen hatten. Was sie für einen Namen führen müßten, kann ich nicht ausmachen. Sie

gleichen

gleichen in der Bewegung etwas dem Kugelthiere, an der Gestalt der Medusa, könnten auch wohl eine Art Polypen seyn, welches ich an seinen Ort gestellt seyn lasse.

## II. Wie man allerhand kleine Wasserinsekten fängt.

Ich bediente mich hiebey einer sehr leichten und bequemen Art, die erwähnten jungen Frösche zu fangen, die andern auch dienen kann, Wasserinsekten, was für welche ihnen vorkommen, zu fangen. Das Werkzeug, womit solches geschieht, ist eine gläserne Röhre, deren oberes Ende glatt abgeschliffen ist, das untere aber etwas enger zusammen geht. Man verschließt das obere Ende mit dem Daumen, worauf der untere Theil ins Wasser gesteckt wird, unweit der Sache, die man hinauf haben will. Die eingeschlossene Luft hält das Wasser ab, daß es nicht hineindringt, als bis man das obere Ende öffnet, da es denn plötzlich hinein fährt, und wie ein Strom alles, was es enthält, mit sich führt. Dieser Gewalt entgeht das schnellste Thierchen nicht, sondern folgt unbeschädiget dem Wasser mit in die Röhre. In eben dem Augenblicke, da dieses geschieht, wird der Daume wieder darauf gehalten, und so kann das Wasser nicht zurück fallen, sondern es läßt sich mit diesem Stechheber heraus heben, und zu genauerer Untersuchung in dienliche Gefäße bringen. Die untere Weite und Grösse der Röhre richtet man nach der Beschaffenheit der Thierchen ein, die man damit fangen will. Die Kunst ist nicht groß, aber auch geringe Dinge sind dem nützlich, der sie braucht.

## III. Anmerkung über die Paarungsart der Schnecken.

Bey der itztbeschriebenen Arbeit, junge Frösche im Teiche zu fangen, ward ich den 29 May zwo Schnecken ge-

wahr, (Helix Linn. S. N. 614. Fn. Su. 1311.) von denen eine sich an der andern Schale gehängt hatte. Was mich dabey aufmerksam machte, war ein weißgelber Wurm, der sich in beyde Schneckenhäuser geschmiegt zu haben schien, ein wenig über die Schnecken selbst, die beyde gänzlich herausgekrochen waren, und diese beyden Schnecken schienen durch ihn an einander gehänget. Er war außer der Schaale einen Zoll lang herum gebogen, selbst war er drey Linien breit, und eine halbe Linie dick, hatte auch viel Ringe, oder Gelenke, und war fast einem Bandwurme ähnlich; man konnte ihn also nicht für ein Theil oder Gliedmaß der Schnecke halten. Weil ich gern sehen wollte, was für ein Wurm eigentlich auf diese Art der Schnecken Feind wäre, so zog ich sie aus einander, da denn noch ein guter Zoll dieses Wurmes aus der Schnecke gezogen ward, die sich an die andere gehängt hatte. Das ausgezogene Ende war zugespitzt, und hatte an der Spitze eine kleine Oeffnung, das andere befand sich noch in der Schale der andern Schnecke. Die Schnecke zog sich hierbey gänzlich wieder in ihr Haus, und der Wurm zog sich zwischen ihrem Körper und die Schaale hinein, daß man ihn nicht mehr sehen konnte. In den Gedanken, ihn zu entblößen, brach ich nach und nach die Schaale völlig ab, ward aber bestürzt, da ich weder in der Schaale, noch in dem Körper der Schnecke selbst, den ich bedachtsam öffnete, diesen Wurm wieder finden konnte, den ich wenigstens drey Zoll lang, und von der angezeigten Breite und Dicke zu sehen erwartete. Er war verschwunden. In den Eingeweiden der Schnecke fand ich nicht die geringste Spur von so etwas außer einen kleinen, weißgelben, länglichtrunden harten Körper oder Drüse, drey Linien lang, der eben diese Farbe hatte, und vermuthlich also das war, was sich vorhin so ansehnlich erweitert hatte, daher es der Schnecke Zeugungsglied seyn mußte, das sich bey dem Paaren auf eine Größe in Vergleichung mit dem Thiere selbst erweitert hatte, die ihres gleichen wohl nicht in der ganzen Natur hat.

Ich schnitt auch die andere Schnecke auf, konnte aber diesen Theil nicht finden. Sollte also die das Männchen, und jene das Weibchen gewesen seyn, und sollte es etwa mit der Paarung dieser Schnecken nicht so zugehen, wie mit andern, die man durchgängig für Hermaphroditen hält?

Wenn diese Schnecken in Wasser gesetzt werden, und sich aus der Schaale begeben, so findet sich unter der Schaale, am obern Theile des Körpers der Schnecke, eine Blase, mit einer runden Oeffnung, diese Blase können sie ausdehnen, und zugleich so wohl öffnen, als mit einem Schnürmuskel (Sphincter) zusammen ziehen, ohne daß Wasser hinein tritt. Sie ist so groß als eine Haselnuß, und die Oeffnung einer Linie, oder mehr, im Durchmesser. Dieß ist die Stelle, wo sich der erwähnte Theil zeigte.

Ich habe in Swammerdams Bibel der Natur nachgesehen, wo dieser Schnecken Zergliederung vorkömmt. So viel ich finde, hat er ihre Paarungsart nicht beschrieben, auch nicht die vorerwähnten Thierchen auf den jungen Fröschen. Vielleicht ist ohne mein Wissen, doch alles dieses bekannt.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VI.

# Bericht
# Von einer seltsamen Beschädigung,
## oder einem
## Stoße durch das eyrunde Loch.

Von

## Joh. Gust. Wahlbom.

Im Jahre 1760. im Brachmonde war ein Bauer auf Oeland, im Kirchspiele Runsten, der bey seinen Haushaltungsgeschäfften, auf einen Heuschober kletterte, aber als er wieder herunter wollte, sich niedersetzte, um so auf dem Hintern herabzufahren. Das Gesinde hatte unten am Heuschober einen Heuhaaken liegen gelassen, den sie gewöhnlichermaßen brauchten, ihr Heu herzuziehen. Der Haaken selbst war eisern, drey Viertheil lang, einen Zoll dick und spitzig, mit einem Wiederhaaken am Ende von einer Queerhand lang, der in einen spitzigen Winkel drey Queerfinger im Durchmesser von der Stange abstand. In der eisernen Stange war ein hölzerner Stiel, anderthalbe Elle lang. Dieser Haaken stund neben dem Heuschober, so gestellt, daß sich die Spitze aufwärts kehrte.

Indem der Bauer mit voller Gewalt vom Heuschober niederfuhr, gieng der Haaken in ihn hinein, in den rechten Schenkel, ins dickeste Fleisch, zwischen das Caput secundum und tertium musculi femoris tricipitis, in der Richtung,

daß

daß er die Musculos obturatorios und das Foramen ossium innominatorum ovale traf: durch dieses Loch gieng er mit einer solchen Gewalt, daß der Margo oder Ramus inferior ossis pubis, gegen welchen der Wiederhaaken selbst gewandt war, etwas gequetscht ward, nachgehends gieng er, wie man glauben kann, zwischen das Intestinum rectum und die Blase, die auch beschädigt ward, durch das Becken, so daß die Spitze gegen die Basin ossis sacri anstieß. Weil der hölzerne Stiel so lang war, daß er eine gute Viertheilelle über die Füße herunter reichte, mußte der Mann umfallen, und blieb so liegen, bis man ihn nach Hause trug. Das Bluten hörte von sich selbst auf, weil keine großen Gefäße beschädigt waren.

Am dritten Tage ward er solchergestalt nach der Stadt geführt, und in meiner Gegenwart vom Regimentsfeldscheerer Granbom und dem Stadtfeldscheerer Pfejel untersucht, da man befand, daß der Wiederhaaken nach dem Perinaeo und dem Halse der Blase zugekehrt war, und solchergestalt über den Ramum ossis pubis mit der Stange, etwa eine halbe Elle eingetrieben war.

Der Mann war von so gesunder und guter Leibesbeschaffenheit, daß kein schweres Wundfieber oder andere schwere Zufälle zustießen, daher man nur die Ader zu öffnen brauchte, ohne ihm sonst Arztneymittel zu geben.

Man schnitt den Schenkel bis an das Foramen ovale auf, fand aber doch unmöglich, den Wiederhaaken eben den Weg zurück zu bekommen, denn erstlich saß er so hoch darinnen, und nachgehends würde er sich da an den Blasenhals und Ramum inferiorem ossis pubis angehängt haben. Er konnte auch nicht gewandt werden, weil der Kranke da über unleidliche Schmerzen klagte, als ob man ihm das männliche Glied und den Blasenhals von einander schneiden wollte.

Die ersten Tage konnte er durch die gewöhnlichen Wege sein Wasser lassen, und seine Nothdurft verrichten, als

aber die Vereiterung angieng, floß der Harn auch durch die Wunde aus. Zu einem deutlichen Zeichen, daß die Blase beschädigt war, aber an der Seite konnte ich nichts von der Spitze der Stange, noch um den Hals der Blase, von der Spitze des Wiederhakens entdecken.

Wir warteten die Vereiterung ab, um zu sehen, ob sie das Herausziehen erleichtern würde, aber sie ward nicht sonderlich stark, und der Haaken saß noch eben so fest, so, daß man ihn nicht aufwärts noch niederwärts, weder rechts noch links bewegen konnte. Den hölzernen Stiel mußten wir mit glühenden Eisen abbrennen, denn er war uns und dem Beschädigten höchst beschwerlich. Nachgehends versuchten wir durch unzählige Erfindungen und vielerley neue Werkzeuge, mit denen wir ins Becken hinauf gehen konnten, die Spitze des Wiederhaakens zu fassen, und ihn so zu decken und zu leiten, daß er beym Ausziehen sich nicht anhängen oder fest setzen sollte, aber alles war fruchtlos. Mit einem Worte, wir konnten keine Art, ihn heraus zu ziehen, erdenken, noch bewerkstelligen, dabey uns nicht Unmöglichkeiten vorkamen.

Bey starkem Ziehen, welches einige wider meinen Willen versuchten, konnte man aus der Bewegung einigermassen urtheilen, daß die Spitze des Wiederhaakens auf der andern Seite des Perinaei stand, aber doch sehr tief, oder hoch hinauf. Daher war nichts übrig, weil der Beschädigte doch ziemlich gute Kräfte zu haben schien, und am Ende ein wenig aufdauern und herumgehen konnte, worauf er sich wieder zu Bette legte, als abzuwarten, was die Zeit thun würde, in Hoffnung, die Spitze des Wiederhaakens würde sich etwa so tief senken, daß man ihr eine Oeffnung machen könnte, und sie mit dienlichen Werkzeugen abzubrechen im Stande wäre, welches auch am Ende gelang.

Der Beschädigte ward also nach Hause gebracht, ihm der Lebensordnung wegen dienlicher Unterricht gegeben, und

er

er vermahnet, unerfahrne und verwegene Leute keine Versuche, des Ausziehens wegen, an sich wagen zu lassen.

Nach Ablauf eines Monats reiste der Regimentsfeldscheerer Granbom zu ihm, seinen Zustand zu untersuchen. Er fand die Vereiterung gelind, und die eiserne Stange einen guten Theil niedergesunken, aber noch nicht Zeit, die Operation zu verrichten, ließ derowegen die Stange mit einem großen Schraubestocke fest halten, und sie alsdenn dicht außen an der Wunde abfeilen. Hiedurch gewann der Kranke den Vortheil, daß er sich besser bewegen, und wie gesagt worden ist, aufdauern konnte. Die Blase war von sich selbst heil worden, daß er nun den Harn ordentlicher Weise lassen konnte.

Viel verwegene Leute wollten nachgehends das Eisen herausziehen, welches doch der Beschädigte, dem empfangenen Unterrichte gemäß, meistens hinderte.

Achtzehen Wochen, nachdem er solchergestalt gespießt war, hatte sich das Ende des Wiederhaakens so tief gesenkt, daß er deutlich fühlte, der Wiederhaaken wolle sich ein Loch in der andern Seite des Perinaei, prope ramum inferiorem ossis pubis sinistri, machen, da ein alter Soldat, der in seiner Jugend bey einem Feldscheerer gedient hatte, ohne daß der Beschädigte, seinem Versprechen nach, uns was davon sagte, das Loch in der Haut, das sich die Spitze des Wiederhaakens machen wollte, erweiterte, wodurch er noch besser nieder zu sinken kam. Einige Tage darnach gieng er mit einer kleinen Kneipzange hinauf, so weit er am Wiederhaaken konnte, und nachdem er ihn hatte fest halten lassen, brach er den Wiederhaaken ab, worauf sich die eiserne Stange leicht heraus ziehen ließ.

Da der Beschädigte eine über die Maßen gute Leibesbeschaffenheit hatte, so ward er nach seiner Art verbunden, und die Wunde nach einiger Zeit geheilt, ohne daß schwere

Folgen entstanden wären, so daß er nun seine Arbeit verrichten, fahren, gehen und reiten kann.

So weit mir bekannt ist, wird eine solche Verletzung nie von Aerzten seyn angemerkt worden, vielweniger scheinet es möglich, daß menschliche Hülfe anfangs etwas hätte zu Ausziehung des Haakens beytragen können. Die gute Leibesbeschaffenheit des Beschädigten, und der Verzug, wobey das Eisen zu sinken, und sich selbst einen Weg zu machen anfieng, machte die Sache nachgehends leicht, die zuvor ohne Lebensgefahr unmöglich war.

So gern, sowohl ich als die Herren Feldscheerer, den Haaken herauszunehmen, gegenwärtig gewesen wären, um den Gang des Wiederhaakens und mehr Umstände zu untersuchen, so war doch der Bauer gegen unsere viele Mühe und unsern guten Rath, dadurch er doch wirklich war gerettet und vor anderer Hülfe gewarnet worden, so wenig dankbar, daß er, als es zur Operation Zeit war, worauf wir so lange gewartet hatten, uns nicht einmal Nachricht davon gab.



VII. Er-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VII.

# Erfahrung, den Blasenstein betreffend.

Von

Andr. Magn. Whälin,

Doctor und Landphysicus in Jönköping.

Das beste bisher bekannte Mittel, gegen den Blasenstein, ist der Frau Stephens ihres. Wenn aber der Stein angewachsen ist, oder wenn sich ein Beutel um ihn gebildet hat, so glaube ich schwerlich, daß dieses Mittel helfen wird, im letzten Falle wird auch die Operation schwerer. Es ist nicht selten, den Stein mit viel Aesten angewachsen zu sehen, aber ihn mit einem häutigen Sacke umgeben zu finden, das möchte wohl nicht so ofte vorkommen.

Ein vornehmer Mann hier in der Stadt berichtete mich, als ich hier ankam, 1756, sein damals sechsjähriger Sohn wäre das Jahr zuvor vom Blasensteine hart angegriffen worden, aber mit 200 Pillen von der Frau Stephens so glücklich geheilt worden, daß alle Zufälle aufgehört hätten: aber im Jahre 1758 erfuhr ich vom Vater, daß eben derselbe Sohn, der bey einem seiner Verwandten auf dem Lande erzogen ward, von neuem Steinschmerzen bekommen hätte, die viel heftiger wären, als die vorigen; der Vater nahm ihn deswegen sogleich nach Hause, um ihn den Jönköpingischen Sauerbrunnen brauchen zu lassen, der wegen seiner Kraft, die Steinschmerzen zu lindern, sehr berühmt ist. Unter dem Gebrauche des Brunnens gieng

eine große Menge Schleim ab, und die Plage schien manchmal etwas gelindert zu werden. Ich griff doch bald wieder zu der Stephens Arztneymittel. Aber statt dadurch einige Linderung zu erhalten, fand ich, daß die Plage täglich zunahm. Ich wandte bey dem Gebrauche so viel Vorsichtigkeit an, als ich nur ausdenken konnte, aber vergebens. Durch die Harnröhre fieng ein stinkendes, dünnes, dunkelfärbiges Wesen abzugehen an, das mit Blut untermengt, und voll kleiner Fasern war, ich glaubte, es wären Geschwüre in der Blase. Das schwerste war, wenn er das Wasser lassen sollte, eben wenn der Harn sonst leicht abfloß, sagte er, es hinderte was in der Röhre selbst. Der Harn gieng besser fort, wenn er auf dem Rücken oder auf der rechten Seite lag, als wenn er stand. Ich brachte den Catheter in die Harnröhre, und bemerkte einen gelinden Widerstand, nicht wie von einer stockenden Materie, sondern mehr, wie von einem polypenartigen Gewächse. Ich suchte seine Plage, so sehr ich konnte, zu lindern, aber ein abzehrendes Fieber nahm dergestalt zu, daß er sein Leben mitten im December schloß. Viele glaubten, in so jungen Jahren hätte er vom Steine allein nicht sterben können, und führten Umstände an, die mich begierig machten, die Sache im Zusammenhange zu übersehen. Ich nahm daher den Stadtchirurgus zu mir, und öffnete den Leichnam.

Ich ließ zuerst den Wundarzt mit dem Catheter fühlen, was ich zuvor in der Harnröhre bemerkt hatte. Darauf ward der Unterleib geöffnet, und man fand die Blase vom Brand angegriffen, und von einer dunkelbraunen stinkenden Feuchtigkeit, gewaltig ausgedehnt. Wir mußten also das Becken öffnen, um den Zusammenhang vollkommen zu sehen.

Als man die Blase gerade vor dem Halse aufschnitt, und die Feuchtigkeit mit dem Schwamme wegnahm, sahe man den Stein, wie ihn die VI T. 5 und 6 F. zeiget, in einer Hülse, oder einem Beutel sitzend, mit folgenden Umständen:

Der

Der Stein selbst, 6 Fig. den ich verwahre, ist so groß, als ein gewöhnliches Hühnerey, ganz glatt am Ende, a, das unten im Beutel am Halse der Blase saß, aber zackicht und scharf an der Hälfte b, die über dem Beutel saß.

Die Hülse 6 F. war an den Seiten an der Blase c, flach, häutig, weich, aber sehr spröde. An der innern Seite, zumal an ihrem offenen und obersten Ende d, voll Steincrystallen, und gleichsam versteinert, aber an dem Boden, der an des Steines glattes Ende paßte, ziemlich eben. Der Beutel hatte gleichsam drey Aeste e, f, g, von denen einer f, durch den Hals der Blase mit einem schmalen Strange h gieng, und sich ganz dick, weich und lappicht, bey i, $1\frac{1}{2}$ Zoll unten am Schnürmuskel (Sphincter) endigte. Die andern beyden Zweige lagen, einer auf jeder Seite, wie die Abbildung weiset. Der Beutel hieng nirgends fest, auch war der Stein am Beutel nirgends angewachsen, sondern ließ sich daraus, wie aus einem Futterale nehmen. Der Beutel und seine Zweige waren an verschiedenen Stellen m, m, verfault, daher war die stinkende Materie gekommen. In der Blase unter dem Halse war Gries, zwey Quentchen schwer. Ob dieser durch die von der Fäulniß gemachten Oeffnungen m, m, in den Beutel gekommen ist, oder ob solches auf andere Art geschehen ist, weiß ich nicht, doch machte er dem Kranken viel Schmerzen.

Also sahe man nach dem Tode solche Umstände, die man sich beym Leben schwerlich vorstellen konnte. Wie ein solcher Beutel entsteht, das ist noch schwerer zu untersuchen, und dürfte solches viel Erläuterung, wegen des Steines Entstehung geben, worüber ich mich künftig weiter heraus lassen will.



VIII. An-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VIII.

## Anmerkungen zu Herrn Doctor Wählins

# Erfahrung vom Blasensteine,

von

## Roland Martin.

Außer der schönen Nachricht, die Herr Houstet in den Abhandl. der Kön. franz. Akad. der Wundärzte I. Th. von Steinen, die in ihre eigene Beutel eingeschlossen sind, und derselben Entstehung gemeldet hat, wird nicht schwer zu begreifen seyn, wie ein zähes schleimichtes Wesen, das sich im Anfange aus den Falten der Blase um einen zusammengehenden Gries, der zu einem Steinklumpen wird, sammlet, nach und nach immer zäher und dichter werden kann, auch sich mehr und mehr ausdehnt, bis daraus endlich eine Art von Haut wird, wie der Schleim der Eingeweide in einem bekannten Vorfalle hat machen können; da der Kranke glaubte, er hätte alle seine Gedärme ausgeworfen, weil er diese Haut, die aus dem Schleime der Eingeweide entstanden war, unter dem Abgegangenen fand. Ich erinnere mich, vor zwey Jahren dergleichen in der Luftröhre durch alle Aeste (Bronchia) hinaus, ein solches häutiges Wesen bey einem Kinde gefunden zu haben, das ich in Gegenwart der Herren Beysitzer, Strandberg und Darel, auf ihr Verlangen öffnete, daß solche Beutel, die aus verdichtetem Schleime entstehen, wirklich bekannt sind, weiset Parson in seiner Description de la vessie, dessen Worte daselbst an einer Stelle folgende sind: Et lorsque

que le velouté ne pousse pas d'enveloppe pour couvrir les pierres, elles peuvent cependant etre couvertes de la mucocité, qui se dourcit en forme de membrane, laquelle est adherente à la vessie, ou en est separé.

Eben dergleichen führt auch Herr Böhmer in seiner Osteolog. C. I. §. 34. an, wo er bemerkt, die Versteinerung der Knochen sey eben so möglich, wenn die Natur sich irre, da alle festen Theile des Körpers vom Anfange flüßig gewesen wären. Er braucht dieses zu bestätigen, eine Beobachtung, welche zeigt, daß Steine mit Häuten auch an andern Stellen, als in der Blase sind gefunden worden. Seine Worte sind folgende: aliquando glandulae lapidescunt, aliisque in partibus et visceribus calculi generantur, ex quibus inter praeparata uterum asservo humanum, in cujus interiori et laterali pariete haud parvae molis concrementum capsula membranacea inclusum observavi.

Also hat der von Herrn Wählin angeführte Fall seinen Werth, weil er eine so seltene Erfahrung bestätiget.



IX. Fer=

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

## IX.

# Fernerer Zusatz zu dieser Sache,

von

## Olaus Acrel.

Es ereignet sich oft, daß Blasensteine wie in Häuten liegen, die nichts anders sind, als Ausdehnungen von den eignen Häuten der Blase, innerhalb und unten an der Mündung der Blase. Diese werden von dem heftigen Zusammenziehen der Blase verursacht, wenn der Urin ausgepreßt wird, oder auch von der eignen Last des Steines. Aber der Fall, den Herr Doctor Wählin angeführt hat, daß ein Stein in seinem eignen Beutel, der rings um ihn entstanden war, gelegen hat, ist bey weitem nicht so gemein, und deswegen merkwürdiger. Doch hat man auch vor diesem einige solche Fälle aufgezeichnet. Ausser dem, was Herr Professor Martin anführet, für den sich drey dergleichen in Wateri * Disputatione de Observatis rarioribus circa generationem calculorum in corpore humano, angezeigt, die zu Wittenberg 1726. herausgekommen ist, wo man auch Zeichnungen solcher Hülsensteine findet. In eben der Disputation wird auch **Bonetus** in Anat. Pract. lib. III. Sect. 23. Obs. 4. angeführt, wo er in den Anmerkungen zum 4 §. sagt: Calculorum maxima pars

* **Wird wohl auf deutsch Vaters heißen sollen, oder Walthers? Kästner.**

pars ejusmodi cutaneo caret involucro, nec nisi rarissime observatur. Accidit vero, ut in vesica tenax ea materia non semper in durum corticem, sed in membranaceam solum substantiam convertatur, ab imbecilliore remissioreque calore, impediente quo minus lapidescant. Donatus in Histor. Mirab. L. IV. Cap. 30. meldet von einem ansehnlichen Blasensteine, der bey einem verstorbenen Manne mit einer dicken Haut, wie Aalhaut überzogen gefunden worden.

Diese Häute um die Blasensteine haben doch keine richtige hautige oder fasrichte Zusammensetzung, sondern bleiben dem gestandenen und zusammengegangenen Blasenschleime ähnlich, von dem sie herrühren. Meistens geben sie zu erkennen, daß die Blase im höchsten Grade verletzt und kraftlos ist.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

X.

# Eine doppelte Bärmutter,

die unlängst

## im Leichname einer todten Frau

gefunden worden,

## von Ol. Acrel.

Bey einer sechs u. dreyßigjährigen Frau, die unlängst in unserm Lazarethe starb, habe ich die Bärmutter doppelt gefunden. Da solches ein seltener Vorfall ist, wird die Kön. Akad. mir verstatten, davon eine kurze Nachricht zu ertheilen.

Sie hatte zwey noch lebende Kinder auf die Welt gebracht. Der Sohn ist nun im zehnten Jahre, die Tochter im siebenten. Nach dem letztern Kindbette fieng sie an, über Brennen und Hitze in den Geburtstheilen zu klagen; die monatlichen Reinigungen wurden immer häufiger und schmerzlicher, wodurch sie sehr abgemattet ward. Endlich verwandelten sich die Reinigungen völlig in einen Blutfluß (Haemorrhagiam uteri) daß sie sich vom Lande nach Stockholm begeben, und im Lazarethe Hülfe suchen mußte.

Bey der Untersuchung fand ich sogleich, daß sie mit einem Vorfalle der Mutter (Prolapsus uteri) beschwert, und die Bärmutter scirrhös war. Man konnte ohne Schwierigkeit merken, daß der Obertheil des Halses der Bärmutter, der der Oeffnung (Orificium) am nächsten ist, hart und groß war, wie ein kleines Hühnerey. Ohne abgebro-

gebrochen oder wund zu seyn, fiel er bey dem geringsten Drücken herunter, und hing durch die Schaam heraus.

Außerdem fühlte man mit dem Finger, daß auch des Muttermundes unterer Theil geschwollen und scirrhös war, aber doch nicht aus der natürlichen Lage gebracht. Wir sahen mit Verwunderung, daß diese beyden Geschwulste sich von einander gaben, und gleichsam viel Blut schwitzten, besonders die erste, die, wenn man sie nicht zurück hielt, allemal heraus hieng, und da von dem Reiben des Hemdes, der Schärfe des Urins und der äußern Luft schmerzlich gerührt ward, wovon sie eine dunkle Purpurfarbe bekommen hatte. Es war kein Fleck an ihr, aus dem nicht beständig ein dünnes und scharfes Blut schwitzte.

Diese Theile nun einigermaßen wieder in Ordnung zu bringen, befahl ich der Frau, sie sollte auf dem Rücken, und mit den Schenkeln etwas höher liegen. Ich ließ sie verschiedenes brauchen, daß das Blut von den geschwächten Theilen wegziehen, und den zu starken Blutfluß vermindern sollte, als: Aderlassen am Arme, schmerzstillende Mittel (Anodyna et temperantia) wobey, ich auch rathsam fand, einige auflösende und gelinde stärkende zuzufügen. Dieß geschahe nicht ohne Nutzen, denn die Kranke gab anfangs gute Hoffnung zur Besserung. Nachdem sie drey Wochen in solcher Ruhe und Stille gelegen hatte, fieng sie an, besser zu werden und aufzudauern, doch mit einem dienlichen Bande, das den Vorfall der Mutter hinderte, herum zu gehen.

Aber die Freude währte nicht lange. Drey Tage, nachdem sie hatte angefangen, herum zu gehen, überfiel sie ein Entzündungsfieber, mit so großer Mattigkeit, daß ich einen vorhandenen kalten Brand befürchtete, welches auch der Ausgang zeigte.

Den vierten Tag ward der Zustand schlimmer, der Puls schwach und ungleich, der Bauch ausgedehnt, mit einem kalten Schweiße im Gesichte und den Händen. Merkmaale,

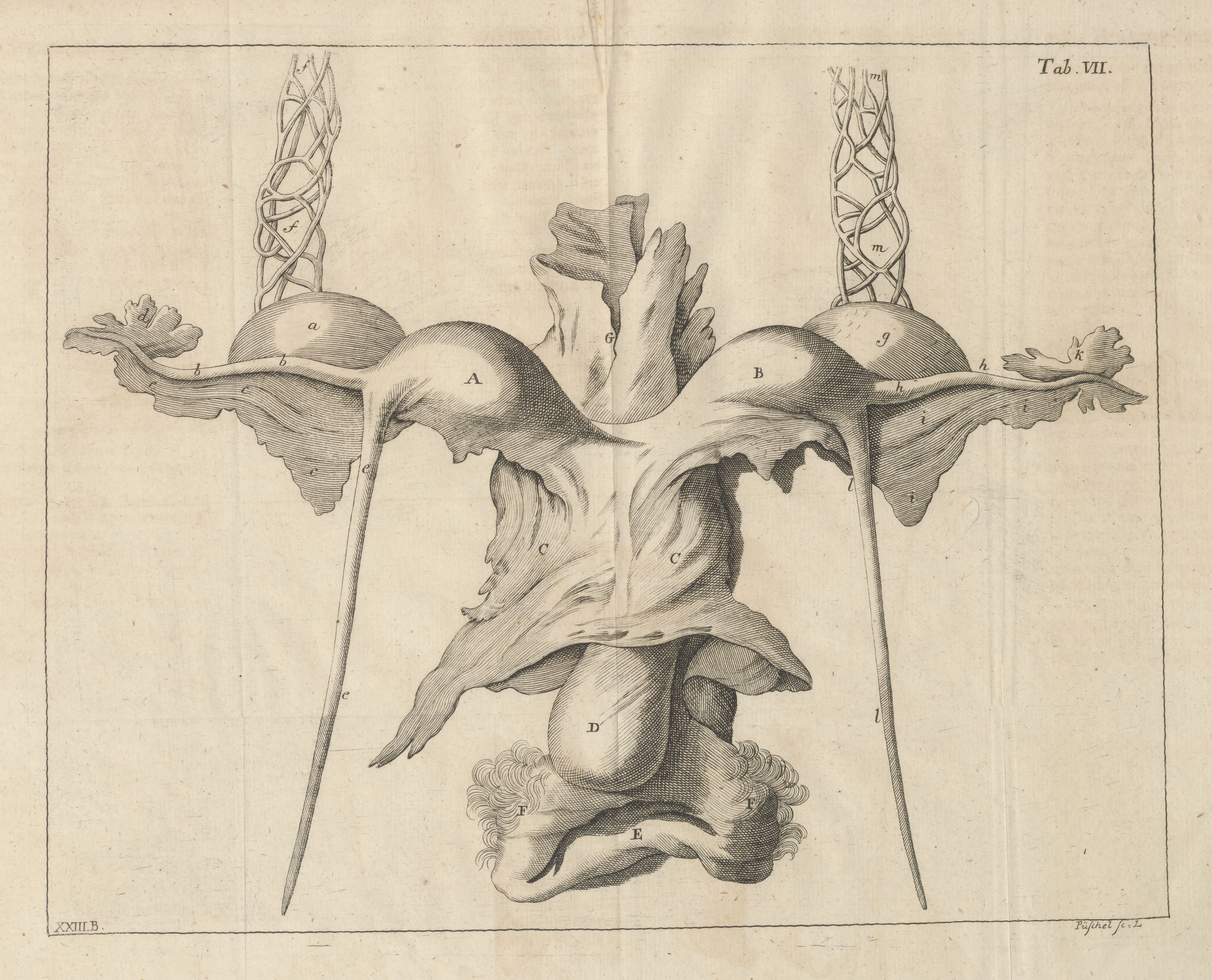
maale, die einen unvermeidlichen Tod ankündigten, welcher auch den sechsten Tag nach des Fiebers Anfange erfolgte.

Man öffnete den Leichnam. Die Licentiaten der Arztneykunst, Herr Peter Unge, aus Schonen, Herr Nils Dahlberg, aus Ostgothland, Herr Joh. Ekmann aus Schonen, Herr Skragge und die Beflissene der Wundarztney, Herr Witkoph und Dan. Wehser, beyde aus Stockholm, Herr Gohl aus Ostgothland, Herr Himmelmann, von Göttingen, mit mehrern, waren gegenwärtig. Wir erwarteten die Bärmutter und die angränzenden Theile entzündet zu sehen. Wir fanden auch wirklich viel Merkmaale der Fäulniß im Unterleibe. Ein übelriechendes Eyter erfüllte das ganze Becken, und ein Theil der Eingeweide schwamm darinnen, die Mutterbänder, besonders die breitern, und die sogenannten Fledermausflügel waren auch von der Fäulniß angegriffen, und hatten viel von ihrer Gestalt verloren.

Daher wird sich die Kön. Akad. nicht wundern, daß die Abbildungen der VII und VIII T. nicht ganz vollkommen und deutlich sind. Der Zeichenmeister der Akademie, Herr Ingenieur Orre, hat diese Theile so abgezeichnet, wie er sie gefunden hat. Die Clitoris, die Nymphen und einige wenige dazu gehörige Theile sind mir unwissend weggeschnitten worden, man hätte sie wohl bey der Zeichnung durch die Kunst wieder herstellen können, aber wir haben aus Achtung für die Wahrheit, auf keine Art von der Natur abgehen wollen, zumal da in der Hauptsache nichts verloren ist, denn jeder, der nur einige Kenntniß von der Zergliederungskunst hat, sieht beym ersten Augenblicke, wenn er die Risse betrachtet, und vergleicht, deutlich, daß die Bärmutter doppelt ist.

Der berühmte Prof. Eisenmann, dessen treue Unterweisung ich einige Zeitlang auf meinen Reisen genossen habe, hat im Jahre 1752 eine doppelte Bärmutter gefunden, und zu Straßburg prächtig in Kupfer stechen lassen. Sie unter-




Tab. VII.
f
f
m
m
a
b
b
c
c
c
c
d
e
e
A
G
B
g
h
h
k
i
i
i
l
l
C
C
D
E
F
F
XXIII. B.
Püschel sc. L.

unterscheidet sich aber von gegenwärtiger darinnen, daß in jener auch zwo Mutterscheiden, eine für jede Bärmutter waren, auch beyde die richtigen Merkmaale der Jungfrauschaft unverletzt hatten, beyde auch neben einander lagen, vermuthlich, weil die Weibsperson nie schwanger gewesen war. Aber bey der Frau, von der ich itzo rede, war nur eine Mutterscheide, und beyde Bärmütter waren von einander getrennt, weil sie zweymal mit Leibesfrucht war gesegnet gewesen.

Den Physiologen überlasse aus diesem und andern Vorfällen, zu überlegen, wie viel leichter Ueberbefruchtungen bey Weibspersonen sich ereignen können, die von der Natur mit zwo Bärmüttern versehen sind, als von denen, die nur eine zugetheilt bekommen haben.

## VII. T.

A. Die Bärmutter zur rechten Seite. a. der rechte Eyerstock. bbb. die rechte fallopische Röhre. ccc. ein Theil des rechten Fledermausflügels und breiten Bandes an selbiger Seite.

d. Die Franzen der rechten fallopischen Röhre.

ee. Des rechten runden Bandes oberer Theil.

ff. Die Saamengefäße zur rechten, Corpus pampiniforme.

B. Die linke Bärmutter. g. der linke Eyerstock. hh. die linke fallopische Röhre. iii. ein Theil des Fledermausflügels und linken breiten Mutterbandes.

k. Die Franzen der linken fallopischen Röhre. ll. das runde Band zur linken. mm. die linken Saamengefäße.

C. Die Mutterscheide von den äußern Bedeckungen und Plexu cavernoso bedeckt.

D. Die obere scirrhöse Geschwulst, die zur Schaam heraus hing. E. Der Hintere.

FF. Die äußern Bedeckungen.
G. Ein Theil des Mastdarmes.

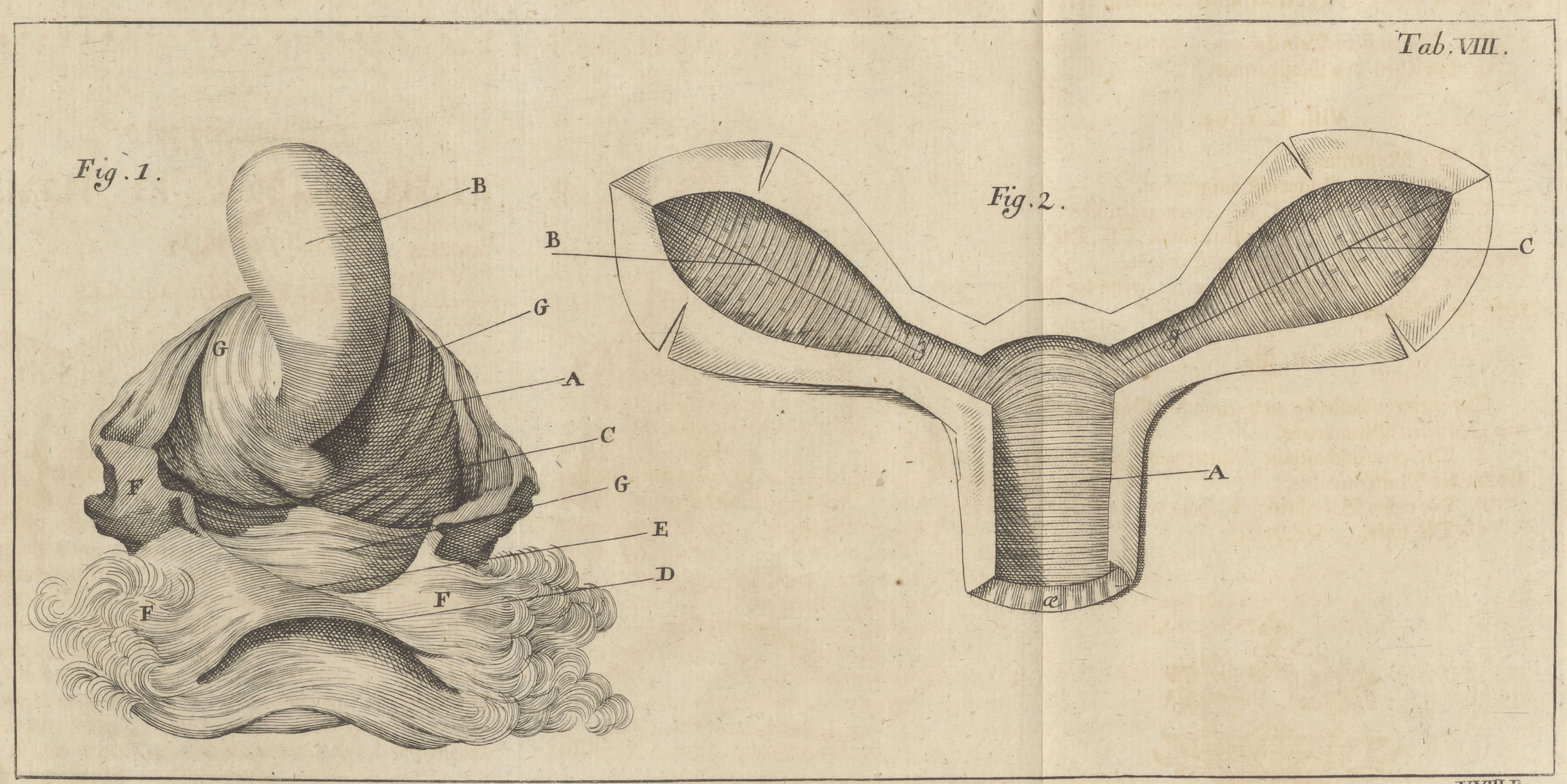
VIII. T. 1. Fig.

A. Der Muttermund.
B. Die scirrhöse Geschwulst aufgehoben.
C. Der untere Scirrhus, dem obern gegen über.
D. Der Hintere. E. Das Perinäum. FF. Die äussern Bedeckungen und ein Theil der Schaam.
GGG. Falten, die sich deutlich zeigen, wenn die Mutterscheide aufwärts und zurück gedrückt wird.

II. Fig.

Der gemeinschaftliche und einfache Bärmutterhals, mit geöffneten Bärmüttern.
A. Der gemeinschaftliche Mutterhals. a. der untere Lappen des Muttermundes.
B. Die rechte Bärmutter. b. Hals der linken.
C. Die linke. c. ihr Hals.






XXIII. B.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# XI.

# Eine versuchte Art, Ziegel in Kohlenmeilern zu brennen.

Erdacht und eingegeben

von

**Gerhard Willemot,**

Conducteur.

Wenn wir die merkliche Abnahme unserer Waldungen betrachten, und zugleich bedenken, wie viel Holz unsere Bergwerke und unser kalter Landstrich erfodern, so haben wir Ursache, künftig schwere Folgen zu befahren, wenn nicht baldige Hülfe dagegen gesucht wird. Es wird also eine der wichtigsten Bemühungen in unserer Haushaltung seyn, auf die Ersparung des Holzes zu denken. Man erreicht solches auf zweyerley Art, einmal, daß man zu Gebäuden und anderer Bedürfniß, so wenig Holz als möglich ist, anwendet, sondern statt dessen Steine braucht; zweytens, daß man, wo Holz unentbehrlich ist, aus einer gegebenen Menge Holz, den größeren möglichen Nutzen zu ziehen trachtet.

Die einfache Erfindung, die ich hier die Ehre habe, mitzutheilen, wird vermuthlich auf beyde Arten was zu Ersparung des Holzes beytragen, weil man einerley Menge Holz zu zweyerley Gebrauche anwenden kann, nämlich die gewöhnliche Menge Kohlen daraus zu erhalten, und zu-

gleich Ziegel zu brennen, die nachgehends ferner dienen, Holz zu ersparen. Ich habe es folgendergestalt bewerkstelliget:

Ich wählte einen trocknen und erhaben gelegenen Platz zum Boden des Kohlenmeilers, den ich in der Mitten tiefer, und an den beyden langen Seiten erhabener machte *, welche Böschung nach der Breite des Meilers eingerichtet ward: dadurch erspareт man die Keile, welche sonst nöthig sind, das Holz in den gewöhnlichen Meilern, wo das Holz gelegt wird, zusammenhalten, die Ziegel fallen dichter mit dem Holze zusammen, weil sie sich von einer schiefen Fläche herabsenken, die Hitze wirkt stärker auf die Ziegel, der Meiler bekömmt einen gleichen Gang, man vermeidet viel Bemühung zu klopfen, und die Abwartung des Meilers wird weniger beschwerlich.

Nachdem die gehörigen Rasen zunächst auf den Boden gelegt sind, so wird eine Schicht Rundholz, darauf eine Schicht Kluftholz gelegt, die runde Seite unterwärts, und die flache aufwärts. Darauf legt man eine Schicht Ziegel, nicht höher als die Dicke eines Steines beträgt. Zwischen jede Reihe Ziegel kommen ein Stück Rundholz und zwey Stücke Kluftholz, die ebene Fläche zu nächst an dem Ziegel. Ueber diese Ziegelschicht kömmt Holz, wie darunter liegt, darüber die andere Ziegelschicht u. s. w. bis oben an die Spitze des Meilers, wo eine Reihe Ziegel senkrecht mit Holze auf beyden Seiten gesetzt wird, so, daß unter dieser Reihe bis an das Mittel des Meilers hinunter, nichts als Holz ist, von dem die Hitze nach allen Schichten zieht. An die Enden des Meilers wird Holz angelehnt, dazwischen man auch Ziegel setzt. Nachgehends wird der Meiler mit Holz, Reisig und Gestübe nach Gewohnheit zugedeckt, doch so, daß die Oeffnung zwischen dem Boden und dem Meiler an den langen Seiten rein gehalten wird, bis die Hitze

* Dieser Meiler war also viereckicht, und nicht rund, wie sie sonst sind. Der Unterschied wird darauf ankommen, daß in manchen das Holz liegt, in andern stehend lehnt. Kästner.

Hitze völlig zu dem untern Holze gedrungen ist, da man nach Beschaffenheit der Umstände die Oeffnung verschliessen kann.

Wenn der Meiler solchergestalt fertig ist, so gleicht er einem überwölbten Boote. Man zündet ihn an beyden Enden zugleich an, er verkohlet ganz langsam, braucht wenig Abwartung, es ist nicht nöthig, viel nachzufüllen, er giebt harte und große Kohlen, besonders von dem liegenden Holze, von dem Reste werden die Kohlen kleiner. In der untersten Schicht, zunächst am Boden, hat man wohl einiges unverkohltes Holz gefunden, auch Brände vom angelehnten Holze, aber das hat zu keinem Schaden gereicht, weil man es bey einem neuen Meiler hat nutzen können. Sonst läßt sich dieses auch durch genaue Aufmerksamkeit dessen, der den Meiler zu besorgen hat, verhüten.

Aus verschiedenen angestellten Versuchen habe ich gefunden, daß sich auf diese Art aus einer Klafter Tannenholz 4½ Elle lang, 3 Ellen hoch und breit, 30 bis 32 Tonnen Kohlen und 120 Stück wohlgebrannte große Ziegel erhalten lassen, deren cubischer Inhalt 540 Stücken gewöhnlicher Mauerziegel gleich kömmt.

Ich habe die Ziegel so groß machen lassen, und außerdem, so viel verschiedene Formen von ihnen machen lassen, als die Kön. Akad. an den vorgelegten Ziegeln sieht, in der Absicht, dadurch dem gemeinen Manne den Hausbau mit Steinen zu erleichtern, dem diese Art Ziegel zu brennen vornehmlich dienen kann. Denn je größer die Ziegel sind, destoweniger Fugen bekömmt die Mauer. Die Berappung, außen und innen wird man wohl vermeiden können, da die Ziegel so hart sind, und sich eine Glasur an ihnen befindet. Wenn die Ziegel von ungleicher Gestalt sind, so kann man aus ihnen nach den Umständen wählen, und da gehen nicht so viel Ziegel zu schanden, als sonst, da sie müssen behauen und an einander gepaßt werden, wobey viel in Stücken gehen, und in Grays zerfallen. So große Ziegel lassen sich sehr stark mit einander verbinden. Wenn

der Ziegel genau paßt, so ist es weniger Kunst ein Haus zu mauern, als zu zimmern.

Die längsten Ziegelarten dienen zu Gebäuden von einem Stockwerke, das nicht breiter als 9 bis 10 Ellen ist, wie Bauerstuben und das Vorhaus sind. Die größten Arten derselben, die an dem einen Ende schmal sind, dienen zu Seitenmauern an größern Gebäuden, die kleinern, die jenen an Gestalt ähnlich sind, zu Gewölbern und dickeren Scheidemauern, die beyden übrigen Arten wählt man zu dünnern Zwischenwänden.

Die Materie, woraus der Ziegel besteht, und die Art, ihn zu streichen und zu trocknen, ist völlig wie bey den gewöhnlichen, außer folgenden Umständen: Erstlich wird ein wenig zerschnittenes Stroh in die Ziegelmaterie gemacht; 2. Muß sie sehr wohl durcharbeitet werden; 3. Trocknet man sie in einem besonders dazu eingerichteten Kasten, den ich, wenn es verlangt wird, besonders beschreiben will, darinn trocknet der Ziegel, ohne von Nässe oder Sonnenhitze gehindert zu werden, sehr schnell, und wird hart genug, daß man ihn den vierten Tag auf die schmale Seite stellen kann.

Die Ziegel, die ich auf die Art habe zurichten und brennen lassen, haben Jahr und Tag unter freyem Himmel gelegen, und ich habe nicht gefunden, daß sie davon eine merkliche Veränderung gelitten hätten.

Den 4 Nov. 1761.



XII. An-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

# XII.

# Anmerkung
über
# vorhergehenden Aufsatz,
von
# Ant. von Swab.

Es ist gewiß, daß gebrannter Thon in der Luft beständiger wird, wen er Rauch in sich gezogen hat. Die holländischen so genannten blauen Dachziegel, die nachdem sie völlig gebrannt sind, im verschlossenen Ofen abkühlen, auf dessen Feuerstatt saure Erlenwurzeln sind geworfen worden, dienen zum Beweise hievon. Die Ursache ist, daß das Brennbare des Rauches das Wasser zurück treibt, welches sonst vom gebrannten Thone leicht eingesogen wird, und ihn nach und nach auflöset, deswegen tauchet man auch die Dachziegel in Theerwasser, so man bey den Theerofen bekömmt. Soll aber das Brennbare diese Wirkung thun, so muß der Thon zugleich, oder voraus, vollkommen durchgebrannt seyn, denn man weiß, daß das Brennbare, so beständig, und so eingebrannt es auch sonst ist, mit der Zeit auswittert, und der Feuchtigkeit Eintritt läßt, welches auch Versuche mit Kütte, da der Theer zum Grundstoffe dient, ausweisen. Ich gebe des Herrn Verf. Gedanken Ziegel in Kohlenmeilern zu brennen Beyfall. Der Gedanke ist ganz artig, und scheint

bey

bey Bergörtern viel Nützliches zu veranlassen. Nur halte ich aus vorerwähntem Grunde, für bedenklich, die Ziegel grösser, als gewöhnlich, zu machen, ich wollte sie vielmehr kleiner haben, damit sie besser durchbrennten. So große Ziegel, als hier erwähnt werden, würden in einem Kohlmeiler nur aussen völlig gebrannt werden. Wollte man daraus Häuser ohne Berappung bauen, und würde die äußere Rinde von der Luft, oder dazu kommender Gewalt beschädiget, so möchte wohl Gefahr seyn, daß das Innere bald mürbe werden, sich vom Wasser auflösen, und fortschwemmen lassen, welche durch Zeit und Erfahrung auszumachen wäre. Indessen scheint der Aufsatz eine Stelle in den Abhandlungen zu verdienen.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

XIII.

# Beschreibung einer weißen Maus.

von

Bened. Bergius,

Assessor im königlichen Antiquit. Archiv.

Die Farbe ist im Thierreiche zwar nicht zulänglich, alle Thiere zu bemerken und zu kennen, weil bey verschiedenen Gattungen, die Farbe auf manche Art unterschieden ist, und an ihr ein Thier einem andern von eben der Gattung kaum gleicht. Nichts destoweniger wird sie oft zu einem beträchtlichen Umstande unter den Merkmaalen der Thiere, wenn sie entweder beständig, oder durchaus einerley ist, oder sich nach einem gewissen Gesetze in den verschiedenen Jahreszeiten ändert.

Das Mäusegeschlecht insbesondere betreffend, so wissen wir, außer dem Mus porcellus, oder dem sogenannten Meerschweine, keine Gattung derselben von verschiedentlicher Farbe. Die aschgraue macht zum wenigsten ein merkliches Kennzeichen, an dem Mus musculus, oder der kleinen Hausmaus aus, die man in der Faun. Su. n. 31. beschrieben findet.

Wenn ein Thier an Größe, Gestalt und Betragen, dieser nur genannten Maus ganz ähnlich ist, aber eine ganz unterschiedene Farbe hat, so scheint der Unterschied doch was zu bedeuten zu haben, ob ich wohl daraus nicht eine neue Gattung von Mäusen machen wollte.

Ich

Ich habe dergleichen vor einiger Zeit hier angetroffen, und da ich nicht finde, daß sie in des Herrn Archiat. und Ritter Linnäus, Faun. Suec. oder der letzten Ausgabe des Natursystems angezeigt ist, so habe ich sie einer genauen Aufmerksamkeit werth geachtet, und will die Ehre haben, die Beschreibung der Kön. Akad. der Wissens. vorzulegen, wozu ich die lateinische Sprache, die bey solchen Gelegenheiten am meisten angenommen ist, gebrauchen werde.

MUS cauda elongata villosa, palmis tetradactylis, plantis pentadactylis, colore niveo.

*Descr.* Magnitudo et habitus Muris musculi. CAPUT oblongum, acutiusculum, album. *Mystaces* longi, albi. *Nares*, *Labia* et *Dentes* ut in congenere, sed alba. *Oculi* ruberrimi, prominentes. *Aures* rotundatae, erectae, nudae. DORSUM et ABDOMEN, totumque corpus, plane nivea. PEDES: *Tibiae* anteriores hirsutae; *palmae* subnudae, tetractatylae, rudimento digiti quinti: calcaneo punctis 5 callosis, eminentibus; *Tibiae* posteriores subnudae; *plantae* pentadactylae: calcaneo punctis 3 callosis. *Unguiculi* brevissimi, acuti, albidi. CAUDA villosa, longitudine fere corporis.

Dieß ist die Beschreibung der hauptsächlichsten Merkmaale, die ich bey diesem Thiere wahrgenommen habe, als ich im Sommer 1760 Gelegenheit hatte, dessen Lebensart zu betrachten. Es glich erwähntermaßen am nächsten unsern gewöhnlichen Hausmäusen, aber seine Farbe war ganz weiß, selbst mit so glänzenden Haaren, als irgend ein Hermelinsell haben kann, doch feiner, und viel weicher. Die Augen machten es ebenfalls kenntlich, sie waren carniolroth und ganz hell, da der andern Mäuse ihre schwarz und dunkel sind. Aber sein widriger Geruch ist mit der andern ihren völlig einerley. Sonst war diese kleine Maus so wenig unangenehm, daß man sie für artig, und

und in ihrer Art für schön halten konnte, woraus ich geurtheilt habe, es sey die häßliche Farbe, was großentheils uns andere Mäuse so zuwider macht.

Ich hatte diese Maus einige Monate lang in einem großen Glase eingesperrt, da sie schon gewohnt war, zu wohnen, als ich sie bekam. Sie ließ zwar da verschiedenes von ihrem Betragen sehen, aber doch nicht genug, daß man ihre rechte Natur und Lebensart daraus hätte erkennen können, wie solche in der Freyheit beschaffen ist *. Ihre meiste Bemühung gieng nur darauf, aus ihrem Gefängnisse zu kommen, und sie hatte allerley, mit etwas Baumwolle vor, die im Glase lag, dieselbe zog sie mit Maul und Füßen, so weit hinauf, als sie reichte, und suchte solche an das Glas zu befestigen, als wäre ihre Absicht gewesen, daran hernachmals an den Deckel hinauf zu klettern und sich heraus zu nagen. Inzwischen war sie auch oft beschäfftiget, sich zu putzen, und ihre Haare mit der Zunge zurecht zu legen, aber am Kopfe wollte sie sie gern vorwärts haben, denn sie fieng da mit dem Hinterfuße hinter dem Ohre an, und strich sie vorwärts herunter nach der Nase, worauf sie gern die Füße leckte. Sie schien nicht sonderlich scheu, daß sie schnell fortgesprungen wäre, wenn man die Hand nach ihr plötzlich streckte, wie andere Mäuse thun, sondern sie behielt meistens ihre vorige Stellung, doch weiß ich nicht, ob sie es auch so gleich anfangs gemacht hat, als sie ist gefangen worden. Aber zuweilen, wenn etwas außen herum polterte, war sie aufmerksam, hielt beyde Vorderfüße aufwärts, und reckte die Nase heraus. Sie konnte ziemlich hoch springen. Ihre meiste Nahrung war weißes Brodt, Nüsse und Rosinen.

* Dieses zu sehen, hätte ihr Gefängniß so groß seyn müssen, daß sie es für kein Gefängniß gehalten hätte. So machte es Reaumur mit Insecten. Kästner.

nen. Wenn sie stille saß, stieß sie die Zähne auf einander. Sie schlief mit halboffenen Augen, und ruhte oft in einem Klumpen, mit dem Kopfe unter dem Bauche, so daß nur das Aeußerste der Ohren zu sehen war. Vielleicht aber verhalten sich alle andere Mäuse in ähnlichen Umständen eben so. Es war ein Männchen, wie sichs aus seinem Zeugungsgliede deutlich wies, das es ziemlich lang ausstreckte, wenn man es aus dem Glase nahm und in der Hand hielt.

Es ist sehr sonderbar, daß diese weißen Mäuse so selten seyn sollen, daß sie der meisten Naturforscher genauer Aufmerksamkeit entgangen sind. Bey einem und dem andern Schriftsteller finde ich sie erwähnt, aber nur mit wenig Worten. Jonston, Hist. Nat. pag. 166. führt an, daß Gesner eine im April gefangene Maus gesehen, die ganz weiß, (albissimus) gewesen sey, mit röthlichen und heraussiehenden Augen, rauch um die Nase, mit langen Haaren. (rubicundis et prominentibus oculis, barba multis oblongis pilis hirsuta). Er sagt außer dem, Scaliger habe eine andere gesehen, die auch weiß gewesen sey, und Augen wie Feuer gehabt habe. (oculis igneis et candore insignem). Er setzt auch hinzu, Albertus habe einige Stück weiße angetroffen, welche sehr geil gewesen wären, und in deren Kothe er soll kleine weiße Steine gefunden haben. Diesen letzten Umstand sahe ich nach, und fand ihn ungegründet, von der Geilheit aber kann ich nichts sagen, denn meine Maus hatte keine Gesellinn *. Sonst sehe

* Aber Herr B. hat vorhin was von ihr angeführt, das ihn hätte veranlassen sollen, zugleich seinem armen widerwilligen Klosterbruder und der Naturkunde einen Dienst zu erweisen, und zu sehen, ob er sich mit einer grauen paaren, und was für Bastarte daraus entstehen würden. Reaumur hätte gewiß so was nicht verabsäumet.

Kästner.

sehe ich, die alten mögen eben die Meynung von ihnen gehabt haben, denn Suidas führt Μῦς λευκός, oder Mus albus, als ein Sprüchwort von einem geilen Menschen an, und Erasmus berichtet, unter allen Hausmäusen sollen die weißen die geilsten seyn *, Caspar Schwenkfeld in Theriotropheo Silesiae, p. 114. nennt auch die weiße Maus, (Mus albus,) und sagt, es kämen zuweilen weiße Mäuse in Häusern zum Vorscheine. Auf dem Liegnitzer Schlosse habe man dergleichen 1603 zu verschiedenenmalen gefangen, ja zuweilen zwey auf einmal, alle wären ganz weiß gewesen, und hätten rothe glänzende Augen gehabt. (Coloris candidissimi, oculis rubicundis et micantibus). Sonst finde ich auch in Kanolds Sammlung von Natur- und Medicingeschichten, XV. Versuche, 285 Seite, und Supplem. IV. 88, 91 Seite, weiße Mäuse, als an verschiedenen Orten in Deutschland und Schlesien gesehen angeführt, doch ohne eine andere Beschreibung von ihnen, als daß sie von unvergleichlicher Weisse gewesen **.

Ob, und wie oft dergleichen weiße Mäuse hiebevor in Schweden sind gefunden worden, kann ich nicht mit

* Erasmus mag auch wohl viel eigene Erfahrungen von Mäusen gehabt haben. Wer hat denn solche Vergleichungen anzustellen bey Mäusen die nöthigen Beobachtungen gemacht, die wohl bey Menschen ziemlich ungewiß sind. Kästner.

** Eine ausführliche Nachricht von einer weißen Maus hat Christlob Mylius in den physikalischen Belustigungen 16 Stück, 3 Artikel, gegeben. Es war damals eine ganze Familie gefangen genommen worden, von der ich selbst eine einige Monate unterhalten habe. Kästner.

mit zulänglicher Gewißheit sagen, wiewohl ich von einem alten Bürger gehört habe, er hätte selbst 1710. dergleichen Mäuse hie und da zu Stockholm gesehen. So viel ist gewiß, daß verschiedene dergleichen im Winter zwischen 1759 und 1760, hier in der Stadt sind gesehen, und zum Theil gefangen worden, aber wie man mir gesagt hat, nur in einem einzigen Hause bey einem Schneider, da doch keine dergleichen zuvor ist bemerkt worden, und itzt keine mehr davon übrig ist, weil die Katzen Gelegenheit gehabt haben, sie auszurotten. Aus diesem Hause war diejenige gekommen, die ich hier kürzlich beschrieben habe. Sonst habe ich auch vom Herrn Professor E. G. Lüdbeck gehört, daß auch in Lund diese letzten Jahre weiße Mäuse sich in mehr als einem Hause aufgehalten haben.



XIV. Aus-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

XIV.

# Auszug aus einem Briefe

von

## Herrn Benjamin Wilson,

Mitgl. der kön. engl. Societät,

## an Thorbern Bergman,

Adjunctus bey der königlichen Akademie zu Upsala,

## Einige neue Versuche, die Elektricität betreffend.

Vielleicht ist ihnen nicht unangenehm, einen Auszug aus meinen letzten Versuchen zu sehen, die eigentlich Doctor Franklins Gedanken angehen, daß die elektrische Materie nicht durch das Glas dringe.

Eine große Glasscheibe, die auf beyden Seiten polirt ist, wird aufrecht auf einem Rande befestiget, und $\frac{1}{2}$ Zoll von ihrem Mittel stellt man einen elfenbeinernen Leiter, an dem zwo Kugeln von Holze aus dem Kerne des Baumes hängen, er steht auf einem hölzernen Fuße. Wird da das Glas etwas wärmer als die daherum befindliche Luft gemacht, und die Seite, die vom Leiter abgewandt ist, mit dem Finger gerieben, so werden beyde Seiten bejaht elektrisirt, und der Leiter eben so, nachdem er von der Scheibe ist, abgesondert worden. Also geht die elektrische Materie aus dem Finger ins Glas, und durch selbiges ins Elfenbein, welches unläugbar erhellet, wenn man mit einem Stückchen auf Lack befestigtes Silber reibt, denn da wird das Silber verneint, und das Glas auf beyden Seiten bejaht

 elektri=

elektrisirt. Es giebt also Umstände in denen die elektrische Materie durch das Glas geht, aber unter andern Umständen geschieht solches nicht, wie bey der leidenschen Flasche, die nichts durchläßt.

Der Unterschied rührt, meinen Gedanken nach, von der Materie her, welche die äußere Fläche des Körpers umgiebt. Dieser Materie Widerstand wird an einer polirten Fläche, ohne Belegung, von der elektrischen Materie, die nach dem Glase zugeführt wird, nicht überwunden, und da, das Glas auf beyden Seiten bejaht elektrisirt. Ist aber das Glas gehörig belegt, und wird die Kraft nach der Belegung geführt, so theilet sich die elektrische Materie überall auf der Seite, wo es gesammlet wird, gleichförmig aus, d. i. es elektrisirt positiv, die gegen über stehende Belegung aber führt eben so viel von des Glases natürlichem Vorrathe nach der Erde zu ab, d. i. sie elektrisirt diese Seite verneint. Eben das Glas kann auf beyden Seiten verneint elektrisirt werden, wenn die Kraft auf eine größere Entfernung abgerückt wird, z. E. auf einen Fuß weit, so wird sie dadurch vermindert, das Mittel dazwischen, und folglich desselben Widerstand, wird vermehrt. Also ist die verneinte Kraft die kleinste, und zurücktreibend, weil ein Theil des natürlichen Vorrathes ausgetrieben wird, und andere benachbarte Körper bejaht elektrisirt.

Ich schließe hieraus, daß die drey ungleichen Wirkungen, nämlich Glas auf beyden Seiten bejaht elektrisirt, oder bejaht auf einer, und verneint auf der andern, oder auch auf beyden verneint, von dem ungleichen Grade der Kraft und dem verschiedentlichen Widerstande der Materie in jedem Versuche mit einerley Glase herrühren.

Eben so sind auch durch Versuche andere artige Bemerkungen in gewissen Fällen festgesetzt, die man bey Körpern, welche zu elektrischen Versuchen sollen gebraucht werden, nothwendig in Acht nehmen muß. Da man diese Aufmerksamkeit verabsäumet hat, so sind daraus viel Verwirrungen entstanden, wie verschiedene, dem ersten Ansehen nach, wider

der einander laufende Erscheinungen zu erklären wären. S. Nollets Lettres sur l'Electricité. Dergleichen Umstände sind: die verschiedene Gestalt, Geschwindigkeit oder unordentliche Bewegung der Körper, die Stellung des Reibens und desselben Heftigkeit, die Veränderung der äußern Fläche, durch welche nach Gefallen positive oder negative Elektricität in einerley Körpern kann erhalten werden. Lack von ungleicher Härte zeigt ungleiche Wirkungen. Das weichere wird verneint, und das härtere bejaht elektrisirt, wenn man sie beyde gegen einander reibt oder streicht. Aber hiebey sind zu viel Kleinigkeiten zu bemerken, als daß sich solches in einem Briefe beschreiben ließe. Ich will doch nur eine Probe anführen, wie ganz kleine Umstände einen Versuch ändern können. Ich bediente mich zu dem vorhin erwähnten Versuche, Lack und Silber. Das Lack war englisches, rein und frey vom Reiben, außer, was die umgebende Luft thun konnte, und in diesen Umständen hatte es sich einige Stunden befunden. Das Silber war an eine andere Stange Lack befestiget, und eben so lange ungerieben. Nach diesem nahm ich in jede Hand eine Stange Lack, doch so, daß das Silber die Hand nicht berührte. Ich setzte die ebene Seite des Silbers auf das Lack, und führte es gelind einmal längst desselben äußern Fläche hin, worauf sich das Silber bejaht, und das Lack verneint elektrisirt befand. Da ich dieses völlig so wiederholte, nur daß die flache Seite des Silbers ein wenig gegen das Lack geneigt war, so daß der Rand dagegen drückte, so ward das Silber verneint, und das Lack bejaht elektrisirt, gerade das Gegentheil von dem, was vorhin erfolgte. Ich untersuchte dieß durch die an dem elfenbeinernen Leiter hängenden Kugeln, die nach den Umständen und vorigen Versuche allemal bejaht oder verneint elektrisirt werden, so daß allemal der Erfolg eine Zurückstoßung ist, welches ich für besser halte, als das Anziehen zu finden, in was für einem Zustande sich ein electrisirter Körper befindet, da alle Körper durch die Elektricität angezogen werden.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

XV.

# Auszug aus dem Tagebuche

der

## Kön. Akad. der Wissens.

### Nebst eingelaufenen Briefen und Aufsätzen.

Herr Bergmeister A. F. Cronstedt, der Akademie, hat eine Probe von Zwirn gesandt, der aus einer Art von Leine ist gesponnen worden, die man aus den Stengeln des Meliloti gesponnen hat. Der Zwirn oder das Garn ist ziemlich fein und stark. Die Art Melilotus, die weiße Blumen trägt, wächset gemeiniglich länger, als die mit den gelben Blumen. Einige Stängel davon, die bis zum nächsten Frühjahre über Winter auf der Wurzel geblieben sind, sind nur durch Reiben, zu dieser Gattung von Leine gemacht worden. Es kömmt auf fernere Versuche an, ob man durch Abwartung machen kann, daß die Pflanze freudiger und länger wächst, ob der Lein durch das gewöhnliche Rösten weicher und feiner zu erhalten ist, und ob es sich der Mühe verlohnt, in dieser Absicht die Pflanze anzubauen.

XVI. Weil unsere zahmen Enten nichs anders als eine Art anfangs wilder gewesen sind, so ist kein Zweifel, daß eben so einige wilde Enten noch könnten zahm gemacht werden. Herr Probst Tiburtius, M. der Akad. hat viel Jahre lang Versuche mit der gemeinsten Gattung wilder Enten angestellet, die sich in unsern innländischen Seen aufhalten, und gefunden: 1) daß sie sich mit großem Vortheile für die Haushaltung einheimisch erziehen, und auf den Gütern

tern behalten lassen, wenn man sich den ersten Stamm durch wilde Enteneyer verschafft, die von einer Henne oder zahmen Ente sind ausgebrütet worden; 2) daß sie einerley Nahrung mit den zahmen Enten genießen; 3) daß sie im Winter paarweise in besondern Plätzen müssen gehalten werden, denn wenn mehr Männchen zu einem Weibchen kommen, so vertragen sie sich nicht, sondern beißen einander todt; 4) daß das Männchen weggeschafft und geschlachtet werden muß, so bald die Henne Junge bekömmt; 5) daß die Jungen, so lange sie noch zart sind, in starker Hitze, vor kaltem Wasser müssen bewahret werden, weil sie davon krampfichte Verzuckungen bekommen und bald sterben, welchen Umstand man auch mit zahmen Enten und jungen Gänsen beobachten muß; 6) daß die Weibchen ihre Freyheit haben wollen, zu legen, wohin es ihnen gefällt, und daß man ihr Nest nicht stören muß; 7) daß, so zahm sie auch geworden sind, und so lange sie auch einerley Nahrung mit den zahmen Enten genossen haben, sie doch nicht, auch nicht einmal im dritten Gliede den wilden Geschmack und die Farbe des Fleisches verlieren, die wilde Enten zu haben pflegen.

XVII. Herr Probst Tiburtius glaubt, er habe Ursache zu denken, daß die jungen wilden Vögel im Sommer vor Durste sterben, und daß daher oft der Mangel an Waldvögeln entsteht, den man einige Herbste desto weniger vermuthet, je mehr Vögel man das vorhergehende Frühjahr in den Wäldern gesehen hat. Er führt zum Beyspiele das Jahr 1757 an, da der Sommer hier in Schweden ungewöhnlich warm und trocken war. Eben diese Bemerkung hat man auch vor langen Zeiten in Westnorrland gemacht, wo man durchgängig glaubt, es erfolge der Mangel an Waldvögeln manches Jahr, vornehmlich aus zweyerley Ursachen: 1) Wenn zu der Zeit, da die Vögel legen, ungewöhnlich strenge Kälte einfällt, wodurch die Eyer zu Grunde gehen; 2) wenn zu der Zeit, da die Jungen noch zart sind, große Hitze und Trockne einfällt, wovon sie verschmach-

 ten

ten und verdursten. Doch sind dieses nicht die einzigen Ursachen, warum es manche Jahre an Vögeln fehlt. Zuweilen ereignet es sich spät im Herbste, oder mitten im Winter, daß die Vögel plötzlich aus den Wäldern verschwinden, und umgekehrt, daß unerwartet eine Menge von Vögeln ankömmt, wenn man kurz zuvor nicht eine Feder, so zu reden, gesehen hatte. Es würde der Kön. Akad. ein Gefallen geschehen, wenn jemand unternehmen wollte, die Ursachen, warum allerley Waldvögel fortziehen, und manche Jahre in so ungleicher Menge vorhanden sind, auszuforschen.

XVIII. Hier in Norden, wo nicht nur innländische Seen, sondern oft auch das Meer selbst im Winter mit Eis bedeckt sind, ist es nichts seltenes, daß sich auf dem Eise große Risse finden, die man, wenn sie breit sind, und die offene See zwischen den Rändern haben, Wakar nennt. Es ist auch bekannt, daß das Eis ein großes Getöse macht, wenn es solchergestalt springt. Aber Herr Prof P. A. Gadd, Mitgl. der Akad. hat hiebey einige Umstände angeführt, welche bemerkt zu werden verdienen. Die Eisbrüche in innländischen Seen ereignen sich gemeiniglich nicht eher, als im Jänner, Hornung und März. In Flüssen und Bächen gehen sie selten queerüber, sondern gemeiniglich längst des Flusses, aber in Seen halten sie keine gewisse Richtung, sondern strecken sich meist nach den Steinklippen, Sandbänken, oder Untiefen, daher auch Eisbrüche in untiefen Seen mit Steinboden gemeiner sind, als in Seen, die durchaus gleiche Tiefe und Schlammboden haben. Doch scheint es, als würden die Eisbrüche meist von einer schnellen und merklichen Vermehrung oder Verminderung des Wassers in der See verursacht, die von allerley Dingen herrühren kann, denn in beyden Fällen muß das Eis springen, und gefährliche Oeffnungen lassen. Im åländischen Meere ereignen sich die größten Eisbrüche, wenn der Wind lange S. oder SW. ist, und dabey die Fluth eintritt. Das Merkwürdigste hiebey ist, die Heftigkeit und Gewaltsamkeit, mit welcher

cher diese Risse aufgetrieben werden. Große in der Erde feste Steine und Klippen, die an den Ufern liegen, wo sich der Eisbruch ereignet, werden dadurch oft in der Mitte zerspalten, das Erdreich, eine Viertelmeile und noch weiter von der See, zittert wie von einem Erdbeben, so daß die Häuser wanken und die Leute darüber erschrecken. Das Getöse hört man oft ganze Meilen weit. Unter verschiedenen Exempeln, die der Herr Prof. erwähnt, verdient vorzüglich eins mit seinen eigenen Worten angeführt zu werden: Im Jahre 1740, da die strenge Winterkälte in Finnland einfiel, blieb ich, während einer Reise im Hornung, über Nacht im Dorfe Coiwe, im Kirchspiele Carku. Das Dorf liegt an einem Meerbusen, zwischen den Seen Culowesi und Karkunsälke. Einige Tage war Thauwetter gewesen, das Eis lag bloß, und war meist drey Ellen dick. In der Nacht ward ich mit andern voll Schrecken von einem Getöse, wie der stärkste Canonenschuß, aufgeweckt; das Haus zitterte, die Thüre, die nicht wohl verschlossen war, ward aufgerissen, die Pferde, die in einem Schopfen standen, rissen sich los. Ich glaubte anfänglich, es sey ein Anstoß von einem Erdbeben. In der Witterung war sonst keine Aenderung, als daß sich nun wieder strenge Kälte eingestellt hatte. Aber des Morgens, als ich vom Dorfe abreiste, nahm ich wahr, daß im Eise ein großer Bruch entstanden war, der sich gegen das Ufer streckte, wo das Dorf liegt. Der Bruch hatte sich gleich an einen festen Felsen gestämmt, worauf vielleicht das Dorf auch mit liegen mag. Am Ufer befand sich ein freyliegender, im Eise festgefrorner Stein, 5 Ellen im Durchmesser, mitten zersprungen. Der Herr Professor schließt hieraus mit Grunde, ein Theil der sogenannten Erdbeben, wovon zuweilen nur wenige Leute zu sagen wissen, möchte wohl von solchen Eisbrüchen herrühren. Hiebey erinnerte sich die Kön. Akad. daß vor einigen Jahren eine Nachricht von einer solchen Art Erdbeben eingelaufen, die bey einem Dorfe in Småland im Sommer bemerkt worden, und daher zu rühren schiene,

daß eine Klippe von einem Berge in der Nähe gesprungen seyn, oder sich gesetzt haben möchte, welches sich oft genug ereignen kann.

XIX. Daß die Saamen verschiedener Gewächse vom Winde weit herumgeführt werden, und so oft da aufgehen, wo man sie am wenigsten vermuthen sollte, bestätiget die tägliche Erfahrung; doch sind gewisse Vorfälle dabey so sonderbar, daß man sie nicht ohne Verwunderung ansehen kann. Dergleichen hat Herr Prof. Lidbeck, Mitgl. der Königl. Akad. mitgetheilt. Seine Worte sind folgende: Den 23 Jun. 1759. besahe ich zugleich mit dem Herrn Obersten und Ritter Strussenfelt und Hauptm. Landberg, die alte und meist geschleifte Kirche zu Landskrona, auf der sich folgende Gewächse fanden: Phalaris phleoides, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Aira caerulea, Poa trivialis, et compressa, Cynosurus cristatus, Bromus tectorum, Avena pratensis, Plantago media, et lanceolata, Myosotis arvensis, Cynoglossum officinale, Asperugo procumbens, Solanum dulcamara, Tordylium anthriscus, Chaerophyllum sylvestre, Sambucus nigra, Alsine media, Myosurus, Rumex acetosa, et acetosella, Stellaria holostea, Sedum rupestre, et annuum, Cerastium arvense, Chelidonium majus, Nepeta cataria, Glechoma hederacea, Marrubium vulgare, Draba incana, Lepidium ruderale, Thlaspi bursa pastoris, Sisymbrium sophia, Geranium lucidum, Trifolium agrarium, Sonchus oleraceus, Leontodon taraxacum, Hieracium pilosella, Crepis tectorum, Carduus lanceolatus, et nutans, Artemisia vulgaris, Senecio vulgaris, Achillea millefolium, Urtica dioica, Pteris aquilina, Asplenium ruta muraria, Bryum tortuosum, trunculatum, et caespiticinum, und Lichenes leprosi und imbricati von allerley Art, die überall in den alten Mauern saßen. Alle diese Pflanzen wuchsen sehr freudig, der langwierigen Trockne ungeachtet, aber da das Gewölbe noch ziemlich ganz ist, so behält es das wenige Wasser desto länger

ger rückständig. Es fanden sich auch da einige Rocken- uns Weizenstengel, die vermuthlich von Sperlingen, in dem sie solche Aehren ausgepickt haben, daselbst sind ausgesäet worden. Die Weizenähren blühten und wuchsen im Kalke selbst auf dem Gewölbe, ohne daß sonderlich viel Erde da wäre zu sehen gewesen. Sonst befand sich in den Vertiefungen an einigen Stellen des Gewölbes 1, 2, bis 3 Zoll dicke schwarze Erde, und da stunden insonderheit Pteris, oder Fahrenkraut, Sambucus, oder Holunder, und Dulcamara, ein Gewächse, das überall auf feuchten Stellen fortkömmt. Dieses Gewächse, dessen Saamenbehältniß eine Beere ist, ist ohne Zweifel, eben wie der Holunder, von Vögeln, dahin gebracht worden, und auch das ist sonderbar genug, da es bitter und scharf ist, und einen ekelhaften Geschmack hat: auch ist es nicht weniger merkwürdig, daß Fahrenkraut, dessen Befruchtung mit Augen nicht zu sehen ist, und das nicht auf der Ebene wächst, auf dieses Gewölbe gekommen ist. Eben so war es besonders, daß Sonchus oleraceus, oder Milchdistel, rothe auf eine schöne Violetfarbe fallende Blätter hatte, und daß man dieses nicht an einem, sondern an allen sahe, die auf dem Gewölbe wuchsen, ja verschiedene andere arteten auch in der Farbe aus, als Chelidonium im Gelben, und Rumex im Rothen, und so weiter. Die starkriechenden Gewächse, als Marrubium, Nepeta und Carduus nutans, hatten was von ihrem Geruche verloren. In den letzten bemerkte man auch noch einigen Unterschied von seinen Geschwistern, die unten auf der Erde wachsen, so daß man deutlich findet, wie Ort und Erdart, die Gewächse, der Größe, Gestalt und andern Eigenschaften nach, verändern, verschiedene andere Schlüsse zu verschweigen, die sich aus dieser kurzen Anmerkung ziehen lassen.

XX. Ob wohl folgende Art Maulwürfe aus Gärten zu vertreiben, die der Pfarrherr, Herr Hederström eingegeben hat, nicht völlig unbekannt seyn wird, so glaubt doch die

die königl. Akadem. sie verdiene, gemeiner gemacht zu werden. Man macht eine Grube mitten in den Garten, so groß, daß sich eine Tonne hinein setzen läßt. Die Tonne muß leer seyn, und nur einen Boden haben, darinn man ein Loch von der Größe macht, daß eine Stange durchgeht. Sie wird in die Grube gesetzt, das offene Ende niederwärts und mit Erde, die man wohl zusammentritt, umlegt. Durch den obern Boden treibt man eine Stange hinein, die in die Erde gestoßen wird. Ans obere Ende der Stange setzt man eine Windschnurre oder Klapper. So oft der Wind nun geht, und die Klapper sich bewegt, verursacht solches eine Erschütterung in der Stange, die sich mit einem Tone der ledigen Tonne mittheilt, und von der Tonne breitet sich solches rings herum auf eine ansehnliche Weite aus. Da nun der Maulwuf ein schläfriges Thier ist, das zwischen seinen Freßstunden gern Ruhe haben will, hier aber dergleichen weder Nacht noch Tag findet, so flieht er von einem so unruhigen Orte. Wenigstens versichert der Herr Pfarrherr, nachdem er alle andere Mittel diese abgesagten Feinde der Gewächse zu verjagen vergebens versucht habe, so habe dieses einzige dergestalt geholfen, daß er seit 1757 nicht einen in seinem Garten gefunden habe. Einige seiner Freunde haben auch eben dieß Mittel mit Fortgange versucht.



Regi=



# Register

## der merkwürdigsten Sachen.

### A.



### B.



Beschä=

Don=

## J.



## K.

Roth=

## S.

T.



Ten-

## U. V.



## W.



## Nachricht für den Buchbinder,
### wo die Kupfertafeln hin gebunden werden.

| Tab. | | zu | pag. |
|---|---|---|---|
| Tab. | I. | zu | pag. 10. |
| | II. | | 61. |
| | III. | | 113. |
| | IV. | | 189. |
| | V. | | 241. |
| | VI. | | 288 |
| | VII. | | 309. |
| | VIII. | | 310. |

Die Kupfer sind alle so zu binden, daß sie sich nach des Lesers rechten Hand heraus schlagen.

